



Verband Schweizerischer Radio-,  
TV- und Multimediafachhandel

## **Bildungsplan**

zur Verordnung über die berufliche Grundbildung für

# **Multimediaelektronikerin/Multimediaelektroniker mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)**

vom 1. November 2013

**Berufsnummer 47006**

---

# Bildungsplan

---

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	5
1. Berufsbild.....	5
Arbeitsgebiet .....	5
Wichtigste Berufliche Handlungskompetenzen .....	5
Berufsausübung.....	5
Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur .....	5
Übersicht über die Handlungskompetenzbereiche.....	5
2. Erläuterung zur Handhabung des Bildungsplans.....	7
Strukturierung des Bildungsplans.....	7
Handlungsfähigkeit.....	7
Lernorte .....	7
Anspruchsniveau (Taxonomiestufen).....	8
Methodenkompetenzen.....	8
Sozial- und Selbstkompetenzen.....	9
Sprachkompetenzen.....	10
3. Schwerpunkte.....	11
Verkauf und Service.....	11
Empfangs- und Übertragungsanlagen .....	11
Audio- oder Video- und Sicherheitstechnik.....	11
Teil A Berufliche Handlungskompetenzen .....	12
1 Analysieren und Ausmessen.....	12
1.1 Elektrotechnische Systeme analysieren, ausmessen und einsetzen.....	12
1.2 Elektronische Systeme analysieren, ausmessen und einsetzen.....	14
1.3 Signalübertragung einsetzen .....	15
1.4 Digitale Systeme, Mikrokontroller und Mikroprozessoren analysieren, ausmessen und einsetzen .....	17
1.5 Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren einsetzen .....	18
1.6 Audio- und Video-Systeme verstehen.....	20
2 Arbeitsorganisation .....	22
2.1 Arbeitsumfeld organisieren und Arbeitstechnik einsetzen.....	22
2.2 Computer und Standardsoftware einsetzen .....	24
2.3 Arbeiten gemäss den Betriebsabläufen und der Betriebsorganisation gestalten .....	26
3 Beraten und Verkaufen .....	29

3.1 Consumer-Electronic-Geräte verstehen und den Kunden und Kundinnen erklären .....	29
3.2 Mit Kunden kommunizieren und Produkte verkaufen.....	31
3.3 Optische Systeme und Kommunikationsgeräte den Kunden erklären .....	33
4 Unterhalten, Reparieren und Ändern.....	36
4.1 Unterhalt durchführen, Geräte überprüfen und austauschen.....	36
4.2 Anpassungen und einfache Reparaturen durchführen .....	38
4.3 Systemänderungen und Fehlerbehebung vornehmen.....	41
4.4 Technische Kommunikation in Englisch führen.....	44
5 Installieren und Inbetriebnahme.....	45
5.1 Empfangsanlagen planen und in Betrieb nehmen .....	45
5.2 Multimedia-Systeme einsetzen .....	47
5.3 Kleine Netzwerke planen, dokumentieren und aufbauen .....	48
6 Entwickeln und Umsetzen von Kundenprojekten .....	51
6.1 Multimedia-Systemlösungen entwerfen und ausführen .....	51
6.2 Netzwerkgestützte Multimedia-Systemlösungen erstellen .....	53
6.3 Kombinierte Multimedia-Systeme als Kundenprojekte realisieren .....	55
7 Kommunizieren in einer zweiten Sprache.....	57
7.1 Kundengespräche in einer zweiten Sprache führen.....	57
7.2 Dokumente in einer zweiten Sprache verstehen .....	57
7.3 Alltagskorrespondenz in einer zweiten Sprache verfassen und erledigen.....	58
7.4 Einfache Dokumente, insbesondere Bedienungsanleitungen, in einer zweiten Sprache verfassen. ....	58
7.5 Fachgespräche in einer zweiten Sprache führen .....	58
Teil B: Lektionentafel.....	59
Teil C: Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse.....	60
1. Zweck.....	60
2. Träger .....	60
3. Organe .....	60
4. Dauer, Zeitpunkt und Inhalte .....	60
Teil D: Qualifikationsverfahren.....	61
1. Organisation .....	61
2. Qualifikationsbereiche .....	61
2.1 Teilprüfung .....	61
2.2 Praktische Arbeit .....	61
2.3 Berufskennntnisse .....	62
2.4 Allgemeinbildung.....	62

3. Bewertung .....62

4. Zusammenfassung.....63

Genehmigung und Inkrafttreten .....64

Anhang.....65

# Einleitung

## 1. Berufsbild

Der Beruf des Multimediaelektronikers und der Multimediaelektronikerin ist technischer Natur. Sie sind in den Bereichen Planung, Installation, Wartung und Unterhalt sowie Beratung und Verkauf insbesondere von Consumer-Electronic-Produkten (CE-Produkten) tätig. Die Multimediaelektroniker/innen arbeiten in allen Bereichen der Consumer Electronic-Branche (CE-Branche) sowie in Bereichen der Event-, Sicherheits- und Installations-technik.

### Arbeitsgebiet

Das Arbeitsgebiet liegt schwerpunktmässig in den Anwendungsbereichen Elektrotechnik, Elektronik, Informatik und Nachrichtentechnik. Die Multimediaelektroniker/innen haben bei ihrer Arbeit oft auch direkten Kundenkontakt und klären Details mit den Beteiligten ab. Ihre Arbeit teilen sie mit Fachleuten von anderen Berufen. Ihr Branchenumfeld ist einem schnellen technologischen Wandel unterworfen.

Ihr Arbeitsgebiet erstreckt sich von der internen Signalverteilung (Hochfrequenz, Video, Audio, Daten) bis zum Einsatz des PCs als multimediale Schaltzentrale. Zum Pflichtenheft gehören ausserdem die kompetente Beratung von Kunden und Kundinnen beim Kauf sowie der Benutzung von CE-Produkten, der Planung von Aufträgen und der Erstellung von Offerten.

### Wichtigste Berufliche Handlungskompetenzen

Logisches und konzeptionelles Denkvermögen sind für die Multimediaelektroniker/innen grundlegend. Die ständig ändernden Technologien, die Vielfalt und Komplexität von Geräten, Systemen und Multimediainstallationen erfordern vom Multimediaelektroniker/innen Interesse, Flexibilität und Kreativität. Die Multimediaelektroniker/innen arbeiten selbständig wie auch im Team. Sie berücksichtigen bei ihren Tätigkeiten die Potenziale der nachhaltigen Ressourcenschonung, insbesondere in den Bereichen Energieeffizienz, Wiederverwendung und Wiederverwertung von Materialien und Rohstoffen, sowie Lebensdauer, Reparaturdienste und Mindestgarantiezeit von Geräten.

### Berufsausübung

Die Multimediaelektroniker/innen installieren, konfigurieren und warten Geräte der Multimedia-Branche. Die Planung und Inbetriebnahme von Anlagen zum Empfang und zur Verteilung von Hochfrequenz-, Audio-Video-Signalen und Daten-Netzwerke (Computer-Netzwerken) gehören ebenfalls in den Verantwortungsbereich der Multimediaelektroniker/innen.

In der Werkstatt führen sie vor allem Konfigurations- und Unterhaltsarbeiten an Geräten durch.

Bei Kunden und Kundinnen installieren und konfigurieren sie Geräte und Verteilnetze, installieren Antennen für den terrestrischen- und Satellitenempfang, führen Reparaturen vor Ort aus und klären Fragen für die Erstellung von Offerten.

Die Multimediaelektroniker/innen arbeiten auch im Verkauf und beraten die Kundinnen und Kunden in allen Belangen der Multimediaelektronik.

Die Multimediaelektroniker/innen unterhalten Kontakte mit ihren Lieferanten bezüglich Einkauf, Konditionen, Gewährleistungen, Neuheiten, Angeboten und technischer Unterstützung.

### Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur

Der Beruf der Multimediaelektroniker/innen stellt ein kleines, aber wichtiges Berufsfeld in der Schweiz dar. Multimediaelektroniker/innen stellen Kommunikationsmittel und Kommunikationswege für Wirtschaft und Gesellschaft aller Art sicher. Die Multimediaelektroniker/innen zeichnen sich durch ein breites Fachwissen aus.

Da eine grosse Energieeffizienz ein wichtiger gesellschaftlicher Aspekt darstellt, sind die Multimediaelektroniker/innen stets bestrebt, diesem Anspruch gerecht zu werden. Umweltverträgliche Dienstleistungen aller Art und ein Ressourcen schonender Betrieb der Anlagen sind für die Multimediaelektroniker/innen eine Selbstverständlichkeit.

Das zukünftige, immer schneller werdende Informationswesen ist aus kulturellen und wirtschaftlichen Gründen nicht mehr wegzudenken.

### Übersicht über die Handlungskompetenzbereiche

Die Zuordnung der beruflichen Handlungskompetenzen zur Basis- und Ergänzungsausbildung ist aus dieser Tabelle ersichtlich.



Handlungskompetenzbereiche (HKB)	Berufliche Handlungskompetenzen					
1 Analysieren und Ausmessen	1.1 Elektrotechnische Systeme analysieren, ausmessen und einsetzen	1.2 Elektronische Systeme analysieren, ausmessen und einsetzen	1.3 Signalübertragung einsetzen	1.4 Digitale Systeme, Mikrokontroller und Mikroprozessoren analysieren, ausmessen und einsetzen	1.5 Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren einsetzen	1.6 Audio- und Video-Systeme verstehen
2 Arbeitsorganisation	2.1 Arbeitsumfeld organisieren und Arbeitstechnik einsetzen	2.2 Computer und Standardsoftware einsetzen	2.3 Arbeiten gemäss den Betriebsabläufen und der Betriebsorganisation gestalten			
3 Beraten und Verkaufen	3.1 Consumer-Electronic-Geräte verstehen und den Kunden erklären	3.2 Mit Kunden kommunizieren und Produkte verkaufen	3.3 Optische Systeme und Kommunikationsgeräte den Kunden erklären			
4 Unterhalten, Reparieren und Ändern	4.1 Unterhalt durchführen, Geräte überprüfen und austauschen	4.2 Anpassungen und einfache Reparaturen durchführen	4.3 Systemänderungen und Fehlerbehebung vornehmen	4.4 Technische Kommunikation in Englisch führen		
5 Installieren und Inbetriebnahme	5.1 Empfangsanlagen planen und in Betrieb nehmen	5.2 Multimedia-Systeme einsetzen	5.3 Kleine Netzwerke planen, dokumentieren und aufbauen			
6 Entwickeln und Umsetzen von Kundenprojekten	6.1 Multimedia-Systemlösungen entwerfen und ausführen	6.2 Netzwerkgestützte Multimedia-Systemlösungen erstellen	6.3 Kombinierte Multimedia-Systeme als Kundenprojekte realisieren			
7 Kommunizieren in einer zweiten Sprache	7.1 Kundengespräche in einer zweiten Sprache führen	7.2 Dokumente in einer zweiten Sprache verstehen	7.3 Alltagskorrespondenz in einer zweiten Sprache verfassen und erledigen	7.4 Einfache Dokumente, insbesondere Bedienungsanleitungen verfassen	7.5 Fachgespräche in einer zweiten Sprache führen	

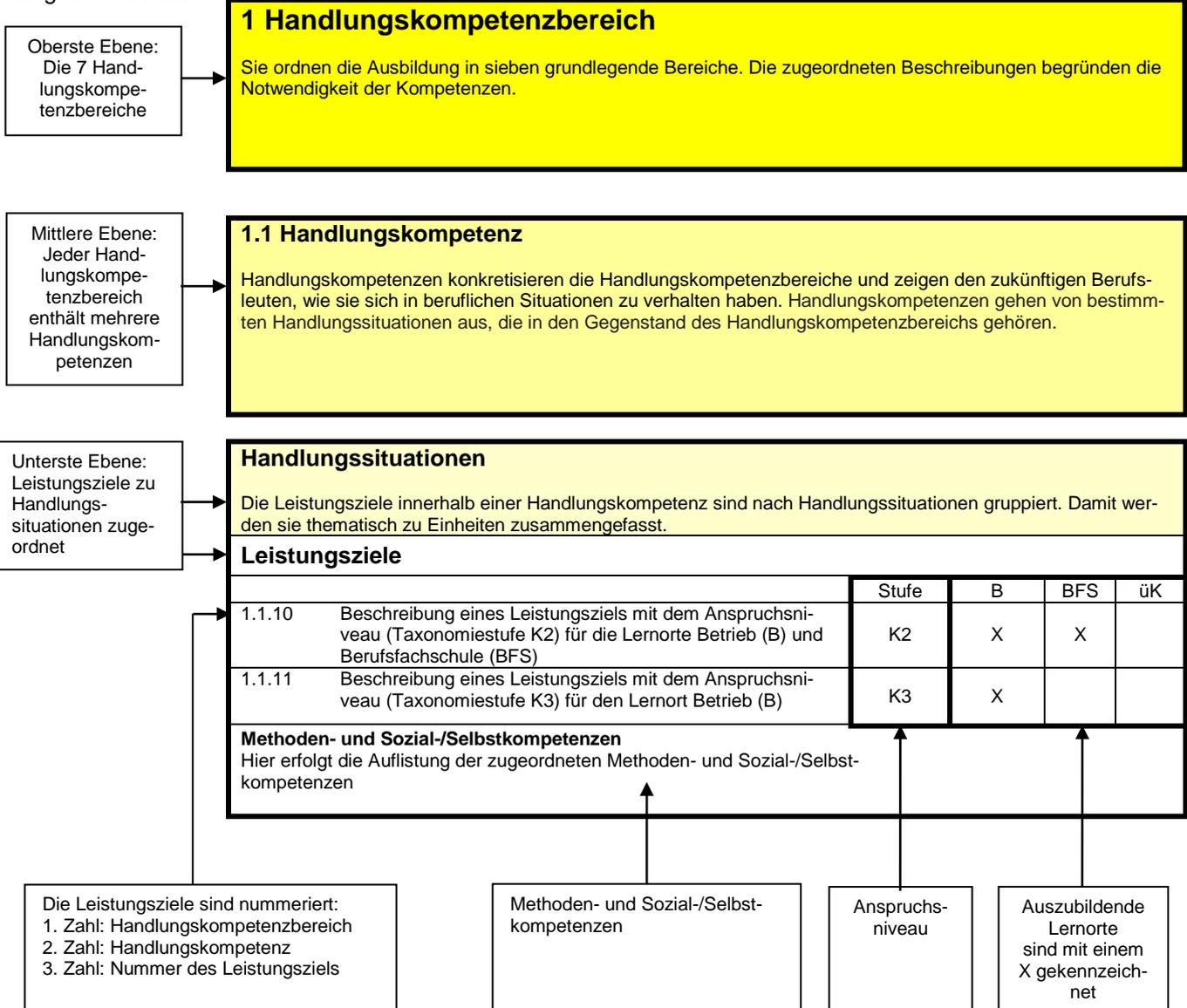
Basisausbildung

Ergänzungsausbildung

## 2. Erläuterung zur Handhabung des Bildungsplans

### Strukturierung des Bildungsplans

Der Bildungsplan ist dreistufig angelegt, auf der obersten Ebene sind die Handlungskompetenzbereiche angeordnet, dann folgen die Handlungskompetenzen, ihnen zugeordnet die Leistungsziele, geordnet nach Handlungssituationen.



### Handlungsfähigkeit

Die Fachkompetenzen befähigen die Multimediaelektroniker/innen, die fachlichen Anforderungen für die Berufsausübung zu erfüllen, um die gestellten Aufgaben eigenständig, qualitativ hochstehend und effizient zu lösen. Die Anforderungen sind durch die Leistungsziele definiert. Mit den Methoden, und Sozial-/Selbstkompetenzen ergibt sich daraus die Handlungskompetenz, also die Handlungsfähigkeit zur Ausübung des Berufs.

### Lernorte

Die gleichwertigen Bildungspartner Betrieb (B), Berufsfachschule (BFS) und überbetriebliche Kurse (ük) bilden untereinander koordiniert, aber mit unterschiedlichen Schwerpunkten, aus. Die Berufsfachschule legt den Schwerpunkt auf die Erarbeitung von Kenntnissen, Konzepten und Modellen. Im Betrieb und in den überbetrieblichen Kursen steht die praxisorientierte Einführung und routinierte Anwendung im Vordergrund.

Die Hauptverantwortung für die Erfüllung der Leistungsziele liegt jeweils bei dem Lernort, bei welchem das „X“ gesetzt ist. Ist das X bei mehreren Lernorten gesetzt - dies ist vor allem bei den beiden Lernorten Betrieb (B) und Berufsfachschule (BFS) der Fall - so sind beide Partner zu gleichen Teilen für die Erfüllung der Leistungsziele mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten verantwortlich. Diese haben jeweils für alle drei Ausbildungsschwerpunkte Gültigkeit.

Wo notwendig, sind die Zuordnungen der Schwerpunkte angegeben und mit S1, S2 und S3 bezeichnet.

### Anspruchsniveau (Taxonomiestufen)

Die Angabe des Anspruchsniveaus der Leistungsziele dient dazu, deren Schwierigkeitsgrad festzulegen. Es werden sechs Kompetenzstufen unterschieden (K1 bis K6). Im Einzelnen bedeuten sie:

Anspruchsniveau	K-Stufe	Beschreibung	Typische Verben der Aktivitäten auf der Stufe
<b>Wissen</b>	<b>K1</b>	Informationen wiedergeben und in gleichartigen Situationen abrufen.	Angeben, aufschreiben, aufzählen, benennen, wiedergeben
<b>Verstehen</b>	<b>K2</b>	Informationen nicht nur wiedergeben, sondern auch verstehen.	Beschreiben, erklären, erläutern, umschreiben, aufzeigen, charakterisieren
<b>Anwenden</b>	<b>K3</b>	Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen anwenden.	Anwenden, aufstellen, ausführen, berechnen, durchführen, übersetzen, umsetzen
<b>Analyse</b>	<b>K4</b>	Sachverhalte in Einzelelemente gliedern, die Beziehung zwischen Elementen aufdecken und Zusammenhänge erkennen.	Interpretieren, analysieren, auflösen, gegenüberstellen, gliedern, identifizieren, untersuchen, vergleichen, zerlegen, prüfen, messen
<b>Synthese</b>	<b>K5</b>	Einzelne Elemente eines Sachverhalts kombinieren und zu einem Ganzen zusammenfügen oder eine Lösung für ein Problem entwerfen.	Begründen, abfassen, aufbauen, aufstellen, ausarbeiten, entwerfen, entwickeln, gestalten, kombinieren, konstruieren, optimieren, planen, verfassen, erstellen, widerlegen
<b>Bewertung</b>	<b>K6</b>	Bestimmte Informationen und Sachverhalte nach vorgegebenen oder selbstgewählten Kriterien beurteilen.	Beurteilen, bewerten, qualifizieren,

### Methodenkompetenzen

Der Einsatz der **Methodenkompetenzen** ermöglicht den Multimediaelektroniker/innen eine geordnete und geplante Arbeit, einen sinnvollen Einsatz der Hilfsmittel und das zielorientierte Lösen ihrer Aufgaben. Diese Kompetenzen sollen während der Ausbildung an allen Lernorten aufgebaut und gefördert werden. Besonders wichtige Ziele sind bei den Handlungssituationen aufgeführt und referenziert.

#### a. Arbeitstechniken und Problemlösen

Um berufliche Aufgaben wahrzunehmen und Probleme lösen zu können, braucht es eine überlegte Arbeitsweise und Systematik. Deshalb setzen Multimediaelektroniker/innen verschiedene Techniken und Hilfsmittel ein, welche zu rationalen Arbeitsabläufen führen. Sie planen ihre Arbeitsschritte und arbeiten zielorientiert und effizient. Zusätzliche Ziele zu denjenigen in 2.1 Arbeitsumfeld organisieren und Arbeitstechnik einsetzen.

#### b. Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

Die Tätigkeiten der Multimediaelektroniker/innen dürfen nicht isoliert betrachtet werden. Multimediaelektroniker/innen sind sich der Auswirkungen ihrer Arbeit auf das Unternehmen und auf die Gesellschaft bewusst und setzen die erlernten Techniken ein.

#### c. Informations- und Kommunikationsstrategien

Der Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologie ist wichtig. Multimediaelektroniker/innen sind sich dessen bewusst und helfen mit, den Informationsfluss in ihrem Arbeitsbereich mit den geeigneten Mitteln zu optimieren.

**d. Lernstrategien**

Die Anwendung von Lernstrategien und der Metakognition (= Steuerung des eigenen Lernfortschrittes) ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor der Ausbildung. Multimediaelektroniker/innen sind sich dessen bewusst und entwickeln Lernstrategien, welche ihnen beim Lernen Freude, Erfolg und Zufriedenheit bereiten und das selbständige Lernen fördern.

**e. Innovatives Denken und Handeln**

Offenheit für Neues ist eine wichtige Kompetenz von Multimediaelektroniker/innen. Deshalb sind sie fähig, in ihrem Arbeitsbereich mit innovativem Verhalten zu neuen Lösungen beizutragen. Sie sind wachsam und offen gegenüber Neuerungen und Trends.

**f. Präsentationstechniken**

Der Verkaufserfolg wird wesentlich mitbestimmt durch die Art und Weise, wie die Produkte und Dienstleistungen den Kunden und Kundinnen präsentiert werden. Multimediaelektroniker/innen präsentieren ihre Waren und Dienstleistungen attraktiv und verkaufsfördernd.

**g. Wirtschaftliches Denken**

Der Unternehmenserfolg ist abhängig davon, inwieweit sich die Mitarbeitenden mit den Rahmenbedingungen des Unternehmens auf dem Markt identifizieren und selber nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten handeln. Deshalb arbeiten sie ressourcenschonend und effizient.

**Sozial- und Selbstkompetenzen**

Die **Sozial- und Selbstkompetenzen** ermöglichen den Multimediaelektroniker/innen, Herausforderungen in Kommunikations- und Teamsituationen sicher und selbstbewusst zu bewältigen. Dabei stärken sie ihre Persönlichkeit und sind bereit, an ihrer eigenen Entwicklung zu arbeiten. Diese Kompetenzen sollen während der Ausbildung an allen Lernorten weiterentwickelt werden.

**a. Eigenverantwortliches Handeln**

Multimediaelektroniker/innen sind mitverantwortlich für die betrieblichen Abläufe. Sie sind bereit, diese in ihrem Verantwortungs- und Aufgabenbereich mitzugestalten, zu verbessern, in eigener Verantwortung in ihrem Bereich zu entscheiden und gewissenhaft zu handeln. Es liegt im Interesse der Multimediaelektroniker/innen, auf ihre eigene Gesundheit und diejenige ihrer Mitarbeitenden zu achten.

**b. Lebenslanges Lernen**

Anpassungen an die sich rasch wechselnden Bedürfnisse und Umstände sind eine Notwendigkeit. Multimediaelektroniker/innen sind sich dessen bewusst und sind bereit, laufend neue Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben und sich auf lebenslanges Lernen einzustellen. Sie sind offen für Neuerungen, denken mit und stärken ihre Arbeitsmarktfähigkeit und ihre Persönlichkeit.

**c. Kommunikationsfähigkeit**

Die angemessene Kommunikation im Umgang mit Vorgesetzten, Mitarbeitenden, Kunden und Kundinnen ist sehr wichtig. Multimediaelektroniker/innen können sich in andere Menschen hinein versetzen und sind offen wie auch gesprächsbereit. Sie verstehen die Regeln der erfolgreichen verbalen und nonverbalen Kommunikation und wenden sie im Sinne des Betriebes und der Kundschaft durchdacht an.

**d. Konfliktfähigkeit**

Im beruflichen Alltag, wo sich viele Menschen mit unterschiedlichen Auffassungen und Meinungen begegnen, kann es zu Konfliktsituationen kommen. Multimediaelektroniker/innen sind sich dessen bewusst und reagieren in solchen Fällen ruhig und überlegt. Sie stellen sich der Auseinandersetzung, akzeptieren und hören sich andere Standpunkte an, diskutieren sachbezogen und suchen nach konstruktiven Lösungen.

**e. Teamfähigkeit**

Berufliche Aufgaben können allein oder in einer Gruppe gelöst werden. Multimediaelektroniker/innen sind fähig, im Team zielorientiert und effizient zu arbeiten. Dabei verhalten sie sich im Umgang mit Vorgesetzten und Mitarbeitenden kooperativ und gemäss den allgemeinen Regeln, die für die Zusammenarbeit wichtig sind.

**f. Umgangsformen und Auftreten**

Vorgesetzte, Mitarbeitende, Kundinnen und Kunden haben unterschiedliche Erwartungen an die Umgangsformen und das Verhalten. Multimediaelektroniker/innen sind sich ihrer Wirkung bewusst und drücken sich angemessen und freundlich aus. Sie sind pünktlich, korrekt gekleidet, gepflegt und zuverlässig.

**g. Belastbarkeit**

Die verschiedenen Aufgaben und Arbeitsprozesse sind anstrengend. Der Arbeitsaufwand und damit die Belastung unterliegen starken Schwankungen. Multimediaelektroniker/innen können mit Belastungen umgehen, indem sie ihre Aufgaben ruhig und überlegt, aber bestimmt angehen. Im Bedarfsfall sind sie bereit, im Interesse des Betriebs und mit Rücksicht auf das Arbeitsteam einen ausserordentlichen Einsatz zu leisten.

**h. Flexibilität und Kreativität**

Deshalb sind sie fähig, in ihrem Arbeitsbereich mit kreativen Ideen zu neuen Lösungen beizutragen. Sie sind wachsam und offen gegenüber Neuerungen in der Branche. Sie passen ihre Arbeitsplanung den sich ändernden Gegebenheiten laufend an.

**Sprachkompetenzen**

Die Vermittlung der Fremdsprachkompetenzen erfolgt im Handlungskompetenzbereich 7 Kommunikation in einer zweiten Sprache und im Handlungskompetenzbereich 4 Unterhalten, reparieren und ändern (Handlungskompetenz 4.4) für die technische Kommunikation.

Die Fremdsprache kann eine zweite Landessprache oder Englisch sein. Die Handlungskompetenzen 4.4 und 7.5 werden in der Berufsfachschule in Englisch gehalten.

### 3. Schwerpunkte

Es werden drei Schwerpunkte in der betrieblichen Ausbildung ausgebildet. Die Wahl des Schwerpunkts erfolgt durch den Lehrbetrieb und den Lernenden. Dieser wird bei der Anmeldung zur Abschlussprüfung angegeben. Diese Schwerpunkte enthalten die folgenden typischen Arbeitsbereiche und Zuordnungen von Lehrbetrieben:

#### Verkauf und Service

Abkürzung	Beispiele von Arbeitsbereichen	Lehrbetriebe
S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtechnische Beratungen durchführen.</li> <li>• Geräte prüfen, Fehler analysieren, Reparaturen an Geräten durchführen.</li> <li>• Service- oder Wartungsarbeiten bei Kunden und Kundinnen durchführen.</li> <li>• PC und Netzwerkkomponenten konfigurieren.</li> <li>• Multimediale Hausvernetzungen einrichten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio-TV-Fachgeschäfte</li> <li>• Filial-Unternehmungen der CE-Branche</li> <li>• High-End-Fachhändler</li> <li>• Zentralwerkstätte</li> <li>• CE-Flächenmärkte, PC-Shop</li> </ul>

#### Empfangs- und Übertragungsanlagen

Abkürzung	Beispiele von Arbeitsbereichen	Lehrbetriebe
S2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausinstallationen ausführen.</li> <li>• Erweiterungen von bestehenden Installationen. Fiber-Netzwerke, Installationen, Wartung und Unterhalt an Übertragungsnetzen (Kabel-TV, DSL, FTTH) ausführen.</li> <li>• Installationen, Inbetriebnahme und Unterhalt von Sicherheitssystemen durchführen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio-TV-Fachgeschäfte</li> <li>• Kabelnetz- und Telekommunikationsfirmen</li> </ul>

#### Audio- oder Video- und Sicherheitstechnik

Abkürzung	Beispiele von Arbeitsbereichen	Lehrbetriebe
S3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videokonferenzen einrichten.</li> <li>• Überwachungseinrichtungen installieren und warten.</li> <li>• Beschallungsanlagen installieren und warten.</li> <li>• Events mit AV-Technik ausrüsten und betreuen.</li> <li>• AV-Einrichtungen konzeptionieren und installieren.</li> <li>• Komplexe Hausvernetzungen planen, installieren und warten.</li> <li>• Steuerungstechnik für AV-Technik mit Schnittstellen zur Gebäudeautomation planen, installieren und warten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE-Fachgeschäfte</li> <li>• Eventtechnikfirmen</li> <li>• Sicherheitsfirmen für Elektronik</li> <li>• Präsentationstechnikfirmen</li> <li>• Telematikfirmen</li> <li>• Elektro-Installationsbetriebe</li> <li>• Systemintegrationsfirmen</li> </ul>

Der Unterricht an der Berufsfachschule wie auch die überbetrieblichen Kurse werden für die drei Schwerpunkte gleich gestaltet. Dies ermöglicht die gleichen Grundkompetenzen und Fertigkeiten im Berufsfeld und die Mobilität der Berufsleute. In der betrieblichen Ausbildung wird ein Schwerpunktthema gewählt, das den Bildungszielen und den betrieblichen Anforderungen entspricht. Die praktische Prüfung ist auf den gewählten Schwerpunkte ausgerichtet und wird im Rahmen der IPA im Lehrbetrieb durchgeführt. Für die Lehrbetriebe bedeutet die Ausbildung nach Schwerpunkten eine Erleichterung, weil gezielt auf deren Besonderheiten und Abläufe eingegangen werden kann. Dies ermöglicht die optimale Ausbildung und eine gute Arbeitsmarktfähigkeit.

Im Bildungsplan sind die den Schwerpunkten zugeordneten Leistungsziele mit den Abkürzungen S1, S2 bzw. S3 gekennzeichnet.

An der Teilprüfung werden nur Leistungsziele geprüft, welche von allen Ausbildungsschwerpunkten behandelt werden.

## Teil A Berufliche Handlungskompetenzen

### 1 Analysieren und Ausmessen

Das Verstehen, Analysieren und Ausmessen von Systemen und Prozessoren ist wichtig, um den Kunden und Kundinnen bedarfsgerechte und technisch versierte Systeme und Dienstleistungen anbieten zu können.

Multimediaelektroniker/innen analysieren elektrotechnische Systeme, elektronische Systeme, digitale Systeme und Mikroprozessoren, messen sie aus und setzen sie ein. Sie setzen die Signalübertragung wie auch Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren ein.

#### 1.1 Elektrotechnische Systeme analysieren, ausmessen und einsetzen

Multimediaelektroniker/innen analysieren elektrotechnische Systeme und Geräte, messen sie aus und setzen sie fachgerecht ein. Dabei beachten sie die technischen Änderungen in Bezug auf Energieeffizienz, Benutzerfreundlichkeit, Ökologie und Ökonomie. Sie schätzen die Gefahrenquellen ein und setzen geeignete Schutzmassnahmen ein.

#### Einfache Stromkreise analysieren und ausmessen

##### Leistungsziele

		Stufe	B	BFS	üK
1.1.10	Sie beschreiben die Grundlagen der elektrischen Spannung, des elektrischen Stroms sowie die Auswirkung auf den Verbraucher.	K2		X	
1.1.11	Sie bauen einen elektrischen Stromkreis auf und erklären die einzelnen Elemente.	K3	X	X	
1.1.12	Sie beschreiben die Grundlagen des Wechselstromes und definieren die Kreisfrequenz.	K2		X	
1.1.13	Sie beschreiben die Unterschiede zwischen Leiter- und Nichtleitermaterialien und zeigen die technischen Gründe dafür auf.	K2		X	
1.1.14	Sie beschreiben die Gesetzmässigkeiten des Ohmschen Gesetzes und wenden dieses in vorgegebenen Schaltungen an.	K3	X	X	
1.1.15	Sie berechnen Schaltungen zur Begrenzung von Strömen oder Spannungen in Stromkreisen, um z.B. Bauteile vor Überlastung zu schützen.	K3		X	
1.1.16	Sie berechnen die elektrische Leistung von Stromkreisen und bestimmen deren Wirkungsgrad und zeigen Effizienzpotenziale auf.	K3		X	
1.1.17	Sie zeigen die Symbole des Elektroschaltbildes auf, zeichnen grundlegende elektrotechnische Schaltungen als Elektroschaltbild und erklären sie.	K3	X	X	
1.1.18	Sie schliessen Messgeräte für Strom-, Spannung- und Widerstandsmessungen korrekt an, nehmen einfache Messungen vor und interpretieren die Resultate.	K4		X	
1.1.19	Sie setzen die Messgeräte für Strom-, Spannung- und Widerstandsmessungen in ausgewählten, unterschiedlichen Praxisanwendungen ein.	K3	X		
1.1.20	Sie schätzen die Gefahren beim Arbeiten mit elektrischem Strom ein und schützen sich mit geeigneten Massnahmen.	K3	X	X	
1.1.21	Sie nennen die Regeln der ersten Hilfe und ihre Anwendung.	K1	X		

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.d Lernstrategien  
S.g Belastbarkeit

<b>Einfache elektrotechnische Schaltungen analysieren und ausmessen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.1.30	Sie beschreiben die Grundlagen des elektrischen und des magnetischen Feldes.	K2		X	
1.1.31	Sie erklären das Verhalten von Spulen und Kondensatoren an Gleichspannung.	K2		X	
1.1.32	Sie kontrollieren die Funktion von elektrotechnischen Schaltungen und erkennen Fehlfunktionen.	K4	X	X	
1.1.33	Sie zeichnen Schaltungsteile mit den passenden Schaltzeichen auf (Handskizzen und technische Zeichnungen) und beschriften die wesentlichen Messpunkte.	K3	X	X	
1.1.34	Sie führen gezielte Messungen (Strom, Spannung, Widerstand) an den Schaltungen durch und analysieren die Ergebnisse.	K4	X	X	
1.1.35	Sie dokumentieren und protokollieren die Messungen und Resultate an elektrotechnischen Schaltungen und beschreiben die Funktionen.	K3		X	
1.1.36	Sie beschreiben technische Innovationen und neue Energie- und Ressourceneffizienzrichtlinien und –standards für elektronische und elektrotechnische System und Geräte (z.B. Ökodesign-Richtlinie) anhand von Beispielen	K2		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.f Präsentationstechniken S.e Teamfähigkeit					

<b>Komplexe elektrotechnische Schaltungen analysieren und ausmessen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.1.40	Sie zeichnen und interpretieren Liniendiagramme.	K4		X	
1.1.41	Sie erklären das Verhalten von Kondensatoren und Spulen im Wechselfeld.	K2		X	
1.1.42	Sie berechnen Blindwiderstände und Blindleitwerte von Spulen und Kondensatoren und erklären deren Wirkung.	K3		X	
1.1.43	Sie unterscheiden zwischen Wirk- Blind- und Schein- Widerständen und Leitwerten und berechnen deren Werte.	K3		X	
1.1.44	Sie beschreiben die Wirkungsweise von Transformatoren und Übertragern.	K2		X	
1.1.45	Sie prüfen elektrotechnische Geräte mit Hilfe der Bedienungsanleitung auf deren Funktion und stellen eventuelle Fehlfunktionen fest.	K5	X		
1.1.46	Sie lesen ein elektrotechnisches Schaltbild und markieren die wichtigsten Messpunkte.	K3	X	X	
1.1.47	Sie analysieren Schaltungen, dokumentieren und protokollieren Messungen und Resultate an elektrotechnischen Geräten.	K4	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.d Konfliktfähigkeit					

## 1.2 Elektronische Systeme analysieren, ausmessen und einsetzen

Multimediaelektroniker/innen analysieren elektronische Systeme, Geräte und Schaltungen, messen sie aus und setzen sie ein. Sie informieren sich über die technischen Innovationen und nutzen ihre neuen Kenntnisse und Erfahrungen für ihre Arbeit.

### Einfache elektronische Bauelemente analysieren und ausmessen

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
1.2.10 Sie beschreiben den Unterschied zwischen elektrotechnischen und elektronischen Schaltungen.	K2		X	
1.2.11 Sie erklären die elektrischen Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen.	K2		X	
1.2.12 Sie beschreiben die grundlegenden Funktionen und Kennwerte von Halbleiterdioden.	K2		X	
1.2.13 Sie erarbeiten die Grundsaltungen und Kennwerte von Gleichrichterschaltungen.	K3	X	X	
1.2.14 Sie erarbeiten die grundlegenden Funktionen und Kennwerte von Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren.	K3	X	X	
1.2.15 Sie führen Kontrollen an vorgegebenen elektronischen Schaltungen durch und protokollieren die Erkenntnisse.	K3	X	X	
1.2.16 Sie führen Messungen (Strom, Spannung, Widerstand) an vorgegebenen elektronischen Schaltungen mit Hilfe der üblichen Messgeräte durch und protokollieren die Messresultate.	K3	X	X	
1.2.17 Sie führen Messungen an vorgegebenen elektronischen Schaltungen mit Hilfe des KO durch und protokollieren die Messresultate.	K3	X	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.d Lernstrategien

S.a Eigenverantwortliches Handeln

### Elektronische Schaltungen analysieren und ausmessen

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
1.2.20 Sie führen Kontrollen an elektronischen Schaltungen durch und protokollieren die Erkenntnisse.	K4	X	X	
1.2.21 Sie ermitteln die grundlegenden Funktionen und Kennwerte von Operationsverstärkern.	K3		X	
1.2.22 Sie ermitteln die verschiedenen Grundsaltungen mit Operationsverstärkern und berechnen diese.	K3		X	
1.2.23 Sie erstellen Handskizzen und technische Zeichnungen von einfachen elektronischen Schaltungen und markieren die messtechnisch wichtigen Punkte.	K5	X	X	
1.2.24 Sie führen Messungen (Strom, Spannung, Widerstand) an einfachen elektronischen Schaltungen mit Hilfe der üblichen Messgeräte durch und protokollieren die Messresultate.	K3	X	X	
1.2.25 Sie führen Messungen an einfachen elektronischen Schaltungen mit Hilfe des KO durch und protokollieren die Messresultate.	K3	X	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.a Arbeitstechniken und Problemlösungen

S.a Eigenverantwortliches Handeln

<b>Elektronische Geräte analysieren und ausmessen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.2.30	Sie benennen die unterschiedlichen Verstärkergrundsaltungen und deren Kennwerte.	K1		X	
1.2.31	Sie berechnen die grundlegenden Werte einer Verstärkerschaltung.	K3		X	
1.2.32	Sie ermitteln die Funktion und die Kennwerte eines Transistors, welcher als Schalter eingesetzt wird.	K3		X	
1.2.33	Sie kontrollieren elektronische Schaltungen und Geräte und protokollieren die Funktionen.	K4	X		
1.2.34	Sie stellen bei elektronischen Schaltungen Fehlfunktionen fest und dokumentieren diese.	K4	X	X	
1.2.35	Sie wenden Schaltbilder von elektronischen Geräten an und markieren die messtechnisch wichtigen Punkte.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.h Flexibilität und Kreativität					

### 1.3 Signalübertragung einsetzen

Multimediaelektroniker/innen erkennen die Möglichkeiten verschiedener Übertragungsmedien und Übertragungswege für den Empfang von Kommunikationsinformationen. Sie wenden moderne Verfahren zur Erhöhung der Übertragungskapazitäten oder Verbesserung der Übertragungsqualität an.

<b>Leitungsgebundene Übertragungsmedien einsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.3.10	Sie zählen unterschiedliche leitungsgebundene Übertragungsmedien auf.	K1		X	
1.3.11	Sie erklären die grundlegenden Eigenschaften von verschiedenen leitungsgebundenen Übertragungsmedien.	K2		X	
1.3.12	Sie erläutern die grundlegenden Kennwerte von verschiedenen leitungsgebundenen Übertragungsmedien.	K2		X	
1.3.13	Sie wählen anhand der Eigenschaften und Kennwerte von leitungsgebundenen Übertragungsmedien die geeigneten Medien für unterschiedliche Anwendungen aus.	K4	X	X	
1.3.14	Sie beschreiben die unterschiedlichen Auswirkungen bei fehlerhaften leitungsgebundenen Übertragungsmedien.	K2		X	
1.3.15	Sie messen unterschiedliche leitungsgebundene Übertragungsmedien aus und bestimmen anhand der Messresultate allfällige Fehler.	K4	X	X	
1.3.16	Sie berechnen bei verschiedenen leitungsgebundenen Übertragungsmedien die Übertragungskapazitäten und – eigenschaften.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

<b>Grundlagen der Modulation verstehen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.3.20	Sie zählen unterschiedliche analoge und digitale Modulationsarten auf.	K1	X	X	
1.3.21	Sie zählen die Einsatzgebiete der unterschiedlichen analogen und digitalen Modulationsarten auf.	K1	X	X	
1.3.22	Sie erklären die grundlegende Funktionsweise der Amplitudenmodulation und die wesentlichen Kennwerte.	K2		X	
1.3.23	Sie erklären die grundlegende Funktionsweise der Frequenzmodulation und die wesentlichen Kennwerte.	K2		X	
1.3.24	Sie erklären die verschiedenen Arten der Phasenmodulation und die wesentlichen Unterschiede.	K2		X	
1.3.25	Sie erarbeiten die grundsätzliche Funktionsweise der aktuellen digitalen Modulationsarten.	K3	X	X	
1.3.26	Sie lösen einfache Berechnungen, welche mit analogen und digitalen Modulationsarten in Verbindung stehen.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln S.b Lebenslanges Lernen					

<b>Leitungsungebundene Übertragungsmedien verstehen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.3.30	Sie zählen die Grobeinteilung der Frequenz- und Wellenbereiche elektromagnetischer Schwingungen auf.	K1		X	
1.3.31	Sie nennen die Frequenz- und Wellenbereiche der aktuellen Rundfunkübertragungen.	K1		X	
1.3.32	Sie erklären die Ausbreitungseigenschaften elektromagnetischer Wellen.	K2		X	
1.3.33	Sie beschreiben die unterschiedlichen Einflüsse auf die Reichweiten der verschiedenen Frequenzbereiche.	K2		X	
1.3.34	Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von leitungsungebundenen Übertragungsnetzen auf und erläutern Anwendungsbeispiele.	K2		X	
1.3.35	Sie ordnen die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen leitungsungebundenen Übertragungsnetze ein und vergleichen diese.	K4	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

<b>Raummultiplex, Frequenzmultiplex, Zeitmultiplex verstehen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.3.40	Sie erklären die Unterschiede zwischen Frequenz-, Zeit- und Raummultiplex einfach.	K2		X	
1.3.41	Sie legen die grundsätzlichen Eigenschaften sowie die Einsatzgebiete von Raummultiplexverfahren dar.	K2		X	
1.3.42	Sie erarbeiten die grundsätzlichen Funktionsweisen von Frequenz- und Zeitmultiplexverfahren (Leitungsgebunden und Funkübertragung) und erklären diese. Sie erläutern verschiedene Einsatzgebiete dieser Verfahren.	K3	X	X	

1.3.43	Sie erarbeiten die grundsätzliche Funktionsweise von Multiplexverfahren, welche in Lichtwellenleitern zur Anwendung gelangen. Sie erklären die unterschiedlichen Verfahren.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

### Grundlagen Bussysteme verstehen

Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
1.3.50	Sie beschreiben die wesentlichen Unterschiede in der Übertragung von seriellen und parallelen Bussen.	K2		X	
1.3.51	Sie nennen die wesentlichen Einsatzgebiete, in welchen parallele und serielle Bussysteme angewendet werden.	K1		X	
1.3.52	Sie zählen die wesentlichen Bussysteme auf, welche bei modernen Hausverkabelungen zum Einsatz kommen.	K1		X	
1.3.53	Sie ermitteln die grundlegenden Funktionen einer Datenübertragung über serielle und parallele Bussysteme.	K3		X	
1.3.54	Sie berechnen anhand der technischen Daten die maximale theoretische Datenrate von seriellen und parallelen Datenbussen.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.b Prozessorientiertes vernetztes Denken und Handeln S.c Kommunikationsfähigkeit					

## 1.4 Digitale Systeme, Mikrocontroller und Mikroprozessoren analysieren, ausmessen und einsetzen

Multimediaelektroniker/innen analysieren einfache digitale Schaltungen, messen sie aus, bauen sie auf und setzen sie ein. Dabei nutzen sie ihre Kenntnisse vom Aufbau digitaler Bauteile und den grundlegenden Funktionsprinzipien von logischen Schaltungen und Mikroprozessoren.

### Einfache digitale Schaltungen analysieren und entwerfen

Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
1.4.10	Sie erklären den Unterschied zwischen analogen und digitalen Signalen.	K2		X	
1.4.11	Sie beschreiben die Funktionsweise, die Funktionsgleichung sowie die Wahrheitstabelle der gängigsten digitalen Gatter (AND/OR/NOT/NAND/NOR/EXOR/EXNOR).	K2		X	
1.4.12	Anhand eines Schemas bauen Sie einfache digitale Schaltungen auf.	K3	X	X	
1.4.13	Sie beschreiben und dokumentieren die Funktionsweise einer einfachen digitalen Schaltung (Funktionsgleichung / Wahrheitstabelle).	K2		X	
1.4.14	Sie erstellen anhand einer einfachen Schaltungsbeschreibung eine Wertetabelle und entwerfen mithilfe des Karnaugh-Veitch-Diagrammes eine optimierte Schaltung.	K3	X	X	
1.4.15	Sie bauen eine Schaltung auf und überprüfen deren Funktion durch geeignete Tests.	K4		X	
1.4.16	Sie bauen Schaltungen auf und kontrollieren die Funktion.	K4	X	X	

1.4.17	Sie erarbeiten die Funktionen von handelsüblichen Kippschaltungen (Flipflop), von Zähler- und Teilerschaltungen sowie von Registern und erklären diese.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					

<b>Mit der ALU eines Mikroprozessors rechnen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.4.20	Sie stellen Zahlenwerte mit Dualzahlen dar und führen einfache arithmetische und logische Operationen durch.	K3	X	X	
1.4.21	Sie beschreiben den Aufbau einer ALU und führen einfache Rechenoperationen mit ihr durch.	K3	X	X	
1.4.22	Sie beschreiben die Funktionsweise von Zahlen Ein- und Ausgaben (z.B. Schalter, 7-Segment-Display) und geben Zahlenwerte ein, verarbeiten diese und zeigen das Resultat an.	K3	X	X	
1.4.23	Sie beschreiben den Aufbau einer CPU (Central Processing Unit) eines Mikroprozessors	K2		X	
1.4.24	Sie erklären die Ausführung von wichtigen Befehlen anhand der ALU und den zugeordneten Registern und setzen Befehlsbeispiele um.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					

<b>Einfaches, maschinennahes programmieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.4.30	Sie zeigen die Bedeutung von maschinennahen Programmierungen auf und geben diese in ein Simulationssystem ein und lassen sie ausführen.	K3	X	X	
1.4.31	Sie nennen die Techniken zur Erzeugung von Sprüngen im Programm und richten Fallunterscheidungen ein.	K3	X	X	
1.3.32	Sie entwerfen aus Aufgabenstellungen einfache Programme mithilfe eines Programmablaufplans (z.B. Flussdiagramm)	K5	X	X	
1.4.33	Sie testen die Programmierung und stellen die korrekte Funktionsweise sicher.	K5		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.h Flexibilität und Kreativität					

## 1.5 Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren einsetzen

Multimediaelektroniker/innen setzen die bestehenden und neuen Verfahren zur Aufzeichnung, Verarbeitung und Wiedergabe von Audio und Video ein, um geeignete Lösungen für die Kundschaft vorzuschlagen und diese situationsgerecht einzusetzen. Sie nutzen ihre Kenntnisse der Methoden zur verlustfreien und verlustbehafteten Reduktion von Daten und legen besonderen Wert auf die Datensicherheit und den Datenschutz.

### Aufnahme- und Aufzeichnungsverfahren von Audio- und Videosystemen analysieren

<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.5.10	Sie stellen den Unterschied zwischen analogen und digitalen Signalen dar.	K2		X	
1.5.11	Sie erklären den Vorgang der Digitalisierung von analogen Signalen.	K2		X	
1.5.12	Sie erarbeiten die Minimalanforderungen an die Digitalisierung von analogen Signalen.	K3		X	
1.5.13	Sie erarbeiten die Auswirkungen einer Unterabtastung bei der Digitalisierung von analogen Signalen.	K3		X	
1.5.14	Sie erläutern die unterschiedlichen Signale (Kennwerte), welche zur Aufnahme von Audio- und Videosignalen am Eingang zum Aufnahmegerät anliegen müssen.	K2		X	
1.5.15	Sie erklären die Unterschiede der verschiedenen Aufzeichnungsverfahren für Audio- und Videoaufnahmen.	K2		X	
1.5.16	Sie analysieren die Aufzeichnungsverfahren für Audio- und Videosignale und wägen die technischen Vor- und Nachteile gegeneinander ab.	K4	X	X	
1.5.17	Sie dokumentieren die technischen Vor- und Nachteile der Aufzeichnungsverfahren von Audio- und Videosignalen.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.g Wirtschaftliches Denken S.c Kommunikationsfähigkeit.					

<b>Komprimierungsverfahren von Audiosignalen analysieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.5.20	Sie erklären die Grundlagen der Psychophysik und insbesondere diejenige des Hörens.	K2		X	
1.5.21	Sie legen die wesentlichen Kennwerte bei der Digitalisierung von Audiosignalen dar.	K2		X	
1.5.22	Sie ermitteln die Zusammenhänge zwischen Qualität und Filegrösse und erklären diese.	K3	X	X	
1.5.23	Sie erarbeiten Verfahren zur verlustlosen und verlustbehafteten Kompression von Tonsignalen.	K3		X	
1.5.24	Sie erarbeiten Verfahren zur verlustbehafteten Kompression von Tonsignalen.	K3		X	
1.5.25	Sie erarbeiten Verfahren zur verlustlosen und verlustbehafteten Kompression von Daten.	K3		X	
1.5.26	Sie erläutern die Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Komprimierungsverfahren für Tonsignale.	K2		X	
1.5.27	Sie berechnen Datenraten von Audioübertragungen, um die benötigte Bandbreite zu bestimmen,	K3		X	
1.5.28	Sie erklären und untersuchen die Qualitätsunterschiede der einzelnen Komprimierungsverfahren für Tonsignale.	K4	X	X	
1.5.29	Sie erarbeiten Möglichkeiten, digitale Signale in analoge Signale (DA-Umsetzer) umzuwandeln und umgekehrt (AD-Umsetzer).	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

<b>Komprimierungsverfahren von Bildsignalen analysieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.5.30	Sie erarbeiten die Grundlagen der Psychophysik und insbesondere diejenige des Sehens.	K3		X	
1.5.31	Sie legen die wesentlichen Kennwerte bei der Digitalisierung von Bildsignalen dar.	K2		X	
1.5.32	Sie erarbeiten die wesentlichen Eigenschaften der unterschiedlichen Datenformate von Bilddateien.	K3	X	X	
1.5.33	Sie erarbeiten die wesentlichen Eigenschaften der unterschiedlichen Datenformate von Videodateien.	K3	X	X	
1.5.34	Sie erklären die wesentlichen Schritte der Digitalisierung von Videosignalen.	K2		X	
1.5.35	Sie erarbeiten Verfahren zur verlustlosen Kompression von Bild- und Videosignalen.	K3		X	
1.5.36	Sie erarbeiten Verfahren zur verlustbehafteten Kompression von Bild- und Videosignalen.	K3		X	
1.5.37	Sie ermitteln die Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Komprimierungsverfahren für Bild- und Videosignale.	K3	X	X	
1.5.38	Sie berechnen die benötigte Bandbreiten und Datenraten von Videoübertragungen.	K3		X	
1.5.39	Sie erklären und untersuchen die Qualitätsunterschiede der einzelnen Komprimierungsverfahren für Bild und Videosignale.	K4	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
keine					

## 1.6 Audio- und Video-Systeme verstehen

Multimediaelektroniker/innen verstehen die Funktionsbausteine von Geräten der Multimediaelektronik. Sie sind fähig, die technisch wichtigen Signale und Daten den einzelnen Blöcken zuzuordnen. Sie setzen die Ansprüche an die Qualität und Funktionalität von MM-Geräten um.

<b>Digitaler Hörfunk und Aufzeichnungssysteme verstehen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
1.6.10	Sie beschreiben die grundlegenden technischen Kenngrößen des digitalen Hörfunks.	K2		X	
1.6.11	Sie stellen die wesentlichen Vor- und Nachteile von digitalen Übertragungsverfahren dar.	K2		X	
1.6.12	Sie erarbeiten die grundlegenden technischen Unterschiede zwischen den digitalen Hörfunksystemen.	K3		X	
1.6.13	Sie erarbeiten die wesentlichen Vor- und Nachteile der Ausbreitung von Hörfunk in Gleichwellennetzen.	K3		X	
1.6.14	Sie informieren den Kunden und die Kundin über die aktuelle Abdeckung der Versorgung mit digitalem Hörfunk.	K3	X	X	
1.6.15	Sie erklären die Modulationsarten, welche bei aktuellen digitalen Hörfunksystemen zur Anwendung gelangen.	K2		X	
1.6.16	Sie beschreiben das Blockschaltbild von Audio-Empfangsgeräten und benennen die einzelnen Stufen.	K2		X	
1.6.17	Sie erläutern die Funktionen der einzelnen Stufen eines digitalen Empfangsgerätes für Hörfunk.	K2		X	
1.6.18	Sie zeichnen die Blockschaltbilder von marktüblichen Geräten zu Aufnahme, Verarbeitung und Wiedergabe von Audiosignalen auf.	K3	X	X	
1.6.19	Sie bezeichnen die Funktionen und Eigenschaften der einzelnen Blö-	K2		X	

	cke von marktüblichen Geräten zur Aufnahme-, Verarbeitung und Wiedergabe von Audiosignalen und beschreiben diese.				
1.6.20	Sie teilen Ein- und Ausgangssignale sowie Normpegel und Normwerte den einzelnen Blöcken von Audiogeräten für Aufnahme, Verarbeitung und Wiedergabe zu.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.d Lernstrategien S.b Lebenslanges Lernen					

Digitales Fernsehen und Aufzeichnungssysteme gegenüberstellen					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
1.6.30	Sie definieren die grundlegenden technischen Kenngrößen des digitalen Fernsehens.	K1		X	
1.6.31	Sie erklären die wesentlichen Vor- und Nachteile von digitalen Fernseh-Übertragungsverfahren.	K2		X	
1.6.32	Sie erarbeiten die grundlegenden Unterschiede zwischen den verschiedenen digitalen Fernsehübertragungsverfahren.	K3		X	
1.6.33	Sie erklären die Unterschiede der digitalen Modulationsarten und ermitteln die wichtigen Parameter messtechnisch.	K3	X	X	
1.6.34	Sie informieren den Kunden und die Kundin über die aktuelle Abdeckung der digitalen Satelliten und terrestrischen Versorgung.	K3	X	X	
1.6.35	Sie beschreiben das Blockschaltbild von digitalen Video-Empfangsgeräten und benennen die einzelnen Stufen.	K2		X	
1.6.36	Sie erläutern die Funktion der einzelnen Stufen eines digitalen Video-Empfangsgerätes.	K2		X	
1.6.37	Sie zeichnen das Blockschaltbild von digitalen Video-Empfangsgeräten auf.	K3		X	
1.6.38	Sie zeichnen das Blockschaltbild einer kompletten digitalen Video-Anlage auf.	K3		X	
1.6.39	Sie zeichnen die Blockschaltbilder von marktüblichen digitalen Geräten zur Aufnahme, Verarbeitung und Wiedergabe von Videosignalen auf.	K3		X	
1.6.40	Sie beschreiben die Funktion und Eigenschaften der einzelnen Blöcke von marktüblichen digitalen Geräten zur Aufnahme, Verarbeitung und Wiedergabe von Videosignalen.	K2		X	
1.6.41	Sie teilen Ein- und Ausgangssignale sowie Normpegel und Normwerte den einzelnen Blöcken von digitalen Videogeräten für Aufnahme, Verarbeitung und Wiedergabe zu.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln					

## 2 Arbeitsorganisation

Die optimale Organisation der Arbeit trägt wesentlich zum Erfolg, zur Arbeitszufriedenheit und zur effizienten Arbeitsbewältigung bei.

Multimediaelektroniker/innen organisieren ihr Arbeitsumfeld und setzen dazu geeignete Arbeitstechniken ein. Sie setzen den Computer und Standardsoftware gezielt ein und gestalten ihre Aufgaben und Arbeiten gemäss den Betriebsabläufen und der betrieblichen Arbeitsorganisation.

### 2.1 Arbeitsumfeld organisieren und Arbeitstechnik einsetzen

Multimediaelektroniker/innen wählen für die jeweilige Arbeit das geeignete Werkzeug und Arbeitstechniken aus und verwenden Maschinen und Betriebseinrichtungen materialgerecht. Sie richten ihren Arbeitsplatz so ein, dass sie die ihnen übertragenen Arbeiten effizient und ergonomisch sinnvoll erledigen können. Sie beachten dabei den Gesundheitsschutz und die Sicherheit. Ihren Lernprozess planen, bewerten und verbessern sie.

#### Arbeitsplatz organisieren

Leistungsziele		Stufe	B	BFS	üK
2.1.10	Sie richten ihren Arbeitsplatz nach den Vorschriften und Empfehlungen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz von EKAS, Suva und SECO ein (Ergonomie, Beleuchtung, Bildschirmarbeitsplatz, Sicherheit, Stromschlag usw.).	K3	X	X	
2.1.11	Sie nennen die möglichen auftretenden Gefahren und vermeiden deren Auswirkung in ihrem Betrieb.	K3	X	X	
2.1.12	Sie halten die Sicherheitsvorschriften für den Anschluss und das Arbeiten mit elektrischen Geräten ein.	K3	X	X	
2.1.13	Sie erklären den Sinn und Zweck der ESD-Schutzmassnahmen und richten ihren Arbeitsplatz entsprechend ein.	K3	X	X	
2.1.14	Sie organisieren ihren Arbeitsablauf (Termine), ihre Aufgaben und Kontakte mit einem zweckmässigen Tool. Im Weiteren organisieren sie ihren Arbeitsplatz nach den Bedürfnissen der Betriebsabläufe (Ab-lage, Post, Hilfsmittel usw.)	K5	X		
2.1.15	Sie füllen die Arbeitsrapporte gemäss den Vorgaben des Lehrbetriebes aus und führen sie den vorgegebenen Kanälen zu.	K3	X		
2.1.16	Sie stellen Geräte, Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstungen für den Transport bereit und verladen und transportieren sie sicher.	K3	X		
2.1.17	Sie benennen und unterhalten ihre Handwerkzeuge.	K3	X		X
2.1.18	Sie setzen die Handwerkzeuge richtig ein, prüfen die Qualität der Werkzeuge und beurteilen deren Einfluss auf die Arbeitsqualität.	K6	X		X
2.1.19	Sie benennen die Bearbeitungsmöglichkeiten der verschiedenen Werkstoffe und setzen für die Bearbeitung die richtigen Werkzeuge ein.	K3	X		X
2.1.20	Sie beschreiben branchenübliche Spezialwerkzeuge und setzen diese fachgerecht ein.	K3	X		X
2.1.21	Sie setzen die Werkzeuge so ein, dass sie sich und andere nicht gefährden.	K3	X		X
2.1.22	Sie beschreiben die Schutzeinrichtungen und Schutzausrüstungen und wenden diese richtig an.	K3	X		X

2.1.23	Sie erarbeiten verschiedene Befestigungs- und Montagetechniken und wenden für eine bestimmte Belastung das richtige Material und die richtige Technik an.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
S.c Kommunikationsfähigkeit					
S.d Konfliktfähigkeit					

<b>Kommunikationsmittel einsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.1.30	Sie wenden die betrieblichen Kommunikationsmöglichkeiten nach den Vorgaben an.	K3	X		
2.1.31	Sie kommunizieren zielorientiert und adressatengerecht mit Kunden, Kundinnen, Mitarbeitern und Vorgesetzten.	K5	X		X
2.1.32	Sie erklären Einsatz und Anwendung der Telekommunikationsmittel.	K2		X	
2.1.33	Sie setzen die textorientierten Kommunikationsmittel (Mail, Fax, SMS, Messenger) entsprechend den Vorgaben der Branche und den übrigen Usanzen ein (Einrichten, Einsetzen, Unterhalten).	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					

<b>Geräte und Materialien einsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.1.40	Sie setzen die Drucker, Scanner und Kopierer zielorientiert ein. Sie füllen Papier auf, ersetzen den Toner und warten die Geräte nach Vorschrift.	K3	X		
2.1.41	Sie unterscheiden giftige und ungiftige Materialien und erklären die gesetzgeberischen Massnahmen im Umgang von Giften.	K2		X	
2.1.42	Sie kennen die Gefahrensymbole und behandeln Chemikalien nach den Vorgaben.	K3	X	X	
2.1.43	Sie setzen gebräuchliche Materialien so ein, dass die Sicherheit für Mensch und Umwelt gewährleistet ist.	K3	X	X	
2.1.44	Sie vermeiden und vermindern Abfälle und prüfen die Wiederverwendung von Materialien (z.B. leere Toner wiederauffüllen)	K3	X		
2.1.45	Sie sammeln die wichtigsten Abfälle getrennt und recyceln oder entsorgen sie fachgerecht.	K3	X		
2.1.46	Sie nennen die wichtigsten Entsorgungskonzepte in der Schweiz (bes. die vorgezogenen Entsorgungsgebühren VRG) und beschreiben Neuerungen in Bezug auf die Rückgewinnung und stoffliche Verwertung, insbesondere von seltenen Materialien	K2		X	
2.1.47	Sie stellen von ausgewählten Beispielstoffen des praktischen Alltags eine Ökobilanz auf (vom Abbau bis Wiederaufbereitung).	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
M.e Innovatives Denken und Handeln					
S.a Eigenverantwortliches Handeln					

<b>Arbeitstechnik anwenden</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.1.50	Sie setzen Arbeitstechniken ein, um mit den gegebenen Voraussetzungen und Möglichkeiten optimale Resultate zu erreichen ( <b>ABU</b> ).	K5		X	
2.1.51	Sie analysieren ihre Aufträge, legen sinnvolle Teilaufträge fest und planen die Arbeiten nach deren Reihenfolge und Zeitaufwand.	K4	X		X
2.1.52	Sie beurteilen laufend den Stand der Arbeit auf Übereinstimmung mit der Planung und leiten eventuell notwendigen Handlungsbedarf sowie Korrekturen ab.	K6	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.b Lebenslanges Lernen					

<b>2.2 Computer und Standardsoftware einsetzen</b>				
Multimediaelektroniker/innen setzen den Computer im Unternehmen gezielt ein, um ihre Arbeitsqualität und ihre Effizienz zu steigern. Dabei nutzen sie Standardsoftware und das Internet für die Erstellung von Dokumenten, den Umgang mit Tabellen und die weiteren Arbeiten. Sie stellen mit dem Dateimanagement den sinnvollen und sicheren Umgang mit den Daten sicher.				

<b>Computer einsetzen und Dateimanagement sicherstellen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.2.10	Sie erarbeiten die grundlegenden Funktionen eines Betriebssystems einschliesslich der Anpassung der wichtigsten Computereinstellungen. Sie erarbeiten und setzen die vorhandenen Hilfe-Funktionen ein.	K3		X	
2.2.11	Sie arbeiten effektiv im Rahmen der Schreibtisch/Desktop-Umgebung und einer grafischen Benutzeroberfläche.	K3	X	X	
2.2.12	Sie erarbeiten die Grundlagen der Dateienverwaltung und organisieren effizient Dateien und Ordner, so dass sie leicht aufzufinden sind.	K3	X	X	
2.2.13	Sie setzen Utility-Software zum Komprimieren und Extrahieren von großen Dateien ein und verwenden Anti-Viren-Software zum Schutz gegen Computerviren.	K3	X	X	
2.2.14	Sie verwenden einfache Editoren und Druckmanagement-Einrichtungen, die im Betriebssystem verfügbar sind.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln					

<b>Texte verarbeiten</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.2.20	Sie erstellen und bearbeiten kurze Dokumente in einem Textverarbeitungsprogramm so, dass sie fertig zur Weitergabe sind.	K3	X	X	
2.2.21	Sie wenden unterschiedliche Formatierungen zur Verbesserung der Qualität von Dokumenten nach den Richtlinien für gute Praxis an.	K3	X	X	
2.2.22	Sie fügen Tabellen, Bilder und gezeichnete Objekte in ein Dokument ein.	K3	X	X	
2.2.23	Sie passen die Seiteneinrichtung des Dokuments an und kontrollieren und verbessern die Rechtschreibung vor dem endgültigen Ausdruck.	K3	X	X	
2.2.24	Sie bereiten Dokumente für einen Seriendruck vor.	K3		X	

2.2.25	Sie setzen integrierte Funktionen zur Steigerung der Produktivität ein.	K3	X	X	
2.2.26	Sie speichern die bearbeiteten Dokumente in geeigneten Dateiformaten.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen					

Tabellenkalkulation anwenden					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
2.2.30	Sie geben Daten in Zellen ein und wählen die bestmögliche Vorgangsweise bei der Erstellung von Listen. Sie wählen Daten aus, sortieren, kopieren, verschieben und löschen diese.	K3	X	X	
2.2.31	Sie bearbeiten Zeilen und Spalten in einem Arbeitsblatt. Sie kopieren, verschieben, löschen und benennen passend Arbeitsblätter um.	K3	X	X	
2.2.32	Sie erstellen mathematische und logische Formeln unter Verwendung der Standardfunktionen der Tabellenkalkulation. Sie wenden die bestmögliche Vorgangsweise bei der Erstellung an und erkennen Standardfehlermeldungen in Formeln.	K5		X	
2.2.33	Sie formatieren Zahlen und Textinhalte in einer Arbeitsmappe.	K3	X	X	
2.2.34	Sie wählen Diagramme aus, erstellen und formatieren diese, um die Informationen grafisch zu vermitteln.	K5	X	X	
2.2.35	Sie passen Seiteneinrichtungen an und kontrollieren und korrigieren den Inhalt der Arbeitsmappe vor dem endgültigen Drucken.	K4	X	X	
2.2.36	Sie setzen integrierte Funktionen zur Steigerung der Produktivität ein.	K3	X	X	
2.2.37	Sie speichern die bearbeiteten Arbeitsmappen in geeigneten verschiedenen Dateiformaten.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.c Informations- und Kommunikationsstrategien					

Web und Kommunikation anwenden					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
2.2.40	Sie beschreiben die Bedeutung des Internets und allgemein gebräuchliche Begriffe aus dem Internetbereich. Sie nutzen das Internet gemäss den Sicherheitsüberlegungen.	K2		X	
2.2.41	Sie führen alltägliche Aufgaben mit einem Webbrowser durch und ändern Einstellungen des Webbrowsers.	K3	X	X	
2.2.42	Sie suchen Informationen und füllen Webformulare aus und senden sie.	K3	X	X	
2.2.43	Sie speichern Webseiten, laden Dateien vom Web herunter und kopieren Webinhalte in ein Dokument.	K3	X	X	
2.2.44	Sie beschreiben die Internet-Etikette und setzen E-Mails gemäss Sicherheitsvorkehrungen ein.	K3	X	X	
2.2.45	Sie erstellen E-Mails, kontrollieren die Rechtschreibung und senden diese. Sie antworten auf eine E-Mail und leiten sie weiter. Sie gehen mit Dateien als Anhang (Attachment) um und drucken E-Mails.	K4	X	X	
2.2.46	Sie organisieren und verwalten E-Mails.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.b Lebenslanges Lernen					

## 2.3 Arbeiten gemäss den Betriebsabläufen und der Betriebsorganisation gestalten

Multimediaelektroniker/innen analysieren, planen und optimieren ihre Arbeiten und Tätigkeiten mit geeigneten Methoden. Sie arbeiten in den Bereichen Warenverkauf, Warenbeschaffung, Dienstleistungsmanagement, Kundenbeziehung und Marketing gemäss den Anforderungen kostenbewusst und wirtschaftlich.

### Betriebsorganisation und -abläufe umsetzen

#### Leistungsziele

		Stufe	B	BFS	üK
2.3.10	Sie erläutern das Organigramm, die Bereiche und Aufgaben der Stellen eines Unternehmens.	K2		X	
2.3.11	Sie zeigen die organisationale Gliederung ihres Unternehmens auf und benennen die Aufgaben der unterschiedlichen Stellen.	K2	X		
2.3.12	Sie erklären die eigene Stellenbeschreibung und wenden die Vorgaben bei ihrer Arbeit korrekt um (etwa Kompetenzen, Unterstellung, Dienstweg, Verantwortung, Handeln bei besonderen Vorkommnissen).	K3		X	
2.3.13	Sie modellieren eigene Tätigkeiten als Prozesse und stellen sie graphisch mit geeigneten Instrumenten dar.	K3	X		
2.3.14	Sie bereiten ihre Arbeitsaufträge zweckmässig vor, führen sie gemäss den Vorgaben aus, überprüfen die Resultate und erstellen die verlangten Arbeitsdokumente sauber und vollständig.	K4	X		
2.3.15	Sie wenden die berufsspezifische Software korrekt an (Einkauf, Verkauf, Reparatur).	K3	X		

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.e Innovatives Denken und Handeln

### Waren verkaufen

#### Leistungsziele

		Stufe	B	BFS	üK
2.3.20	Sie erarbeiten den Ablauf eines Verkaufsvorgangs und führen ihn vollständig aus.	K3	X		
2.3.21	Sie überprüfen den Artikel auf Vollständigkeit und Qualität.	K4	X		
2.3.22	Sie wenden das eingesetzte Kassasystem an.	K3	X		
2.3.23	Sie beschreiben die Geräte des Verkaufssortiments und bieten weitere Artikel per Bestellung an.	K3	X		
2.3.24	Sie nennen die Steuern und Gebühren auf den angebotenen Artikeln und Dienstleistungen und berechnen diese z.B. MwSt / VRG.	K3		X	
2.3.25	Sie nennen die Zahlungsmöglichkeiten und berechnen den Nettobetrag nach Abzug von Skonto und Rabatten. Sie erklären Bonussysteme.	K3	X	X	
2.3.26	Sie beschreiben die wichtigsten Verfahren für die bargeldlose Zahlung.	K2		X	
2.3.27	Sie nennen die Beteiligten und den Ablauf einer Transaktion mit einer Kreditkarte.	K1		X	
2.3.28	Sie ermitteln die Gültigkeit von Kreditkarten und nehmen die Zahlung entgegen.	K3	X		
2.3.29	Sie beschreiben die gesetzlich vorgeschriebenen Deklarationen auf den Artikeln und die Mindestangaben auf den Quittungen.	K2		X	
2.3.30	Sie beschreiben die gesetzlichen und branchenspezifischen Garantiebestimmungen, die Massnahmen bei Mängeln (Schweiz und EU) und Garantieausschlüsse.	K2		X	

2.3.31	Sie informieren die Kundschaft über Rabatte, Zahlungsmöglichkeiten, Abzahlungsverhältnisse und Bonussysteme und wickeln die Bezahlung ab.	K3	X		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.a Eigenverantwortliches Handeln					

<b>Waren beschaffen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.3.40	Sie zeigen die Lieferanten des Unternehmens und den Ablauf von Warenbeschaffungen auf.	K2	X		
2.3.41	Sie führen Warenbestellungen (Geräte, Ersatzteile) entsprechend ihren Bestellbefugnissen aus.	K3	X		
2.3.42	Sie zeigen das Prinzip der Lieferantenkonditionen, der Transportkosten und die gesetzlichen Steuern auf.	K2		X	
2.3.43	Sie berechnen aus dem Einkaufspreis den Verkaufspreis.	K3		X	
2.3.44	Sie wenden die berufsspezifische Software korrekt an.	K3	X		
2.3.45	Sie nehmen die Ware in Empfang und führen die Eingangskontrolle durch.	K4	X		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					

<b>Dienstleistungsmanagement umsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.3.50	Sie erläutern die Wirkung verschiedener Service-Angebote auf die Kundenbindung.	K2		X	
2.3.51	Sie beschreiben die Teilbereiche des Service-Managements wie Ersatzteillogistik, Retouren-, Wartungs-, Reparatur-, Garantiemanagement und Aussendienst.	K2		X	
2.3.52	Sie beschreiben die Unterschiede der Dienstleistungen der verschiedenen Vertriebskanäle Fachgeschäft, Fachmarkt und Online-Shop.	K2		X	
2.3.53	Sie beschreiben das Dienstleistungsangebot ihres Unternehmens und erläutern die Prozessabläufe.	K2	X		
2.3.54	Sie erläutern die Aufgabenteilung der Dienstleistungen (intern und extern).	K2		X	
2.3.55	Sie nennen die Kostenstruktur der Dienstleistungen der Branche.	K1		X	
2.3.56	Sie zeigen den Wert ergänzender Dienstleistungen auf.	K2		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.c Kommunikationsfähigkeit					

<b>Kundenbeziehung und Marketing gestalten</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.3.60	Sie zeigen die Erfordernisse an ein modernes CRM (Customer Relationship Management) für den Erfolg des Unternehmens auf.	K2		X	
2.3.61	Sie ermitteln, erfassen und mutieren Kundendaten bei den massgebenden Ereignissen.	K3	X		
2.3.62	Sie legen eine einfache Datenbank/Tabelle für die Bearbeitung von Kundendaten an.	K3	X	X	
2.3.63	Sie erstellen mithilfe von Kunden- Datensätzen einen Kundenversand.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln					

<b>Arbeitsanalyse vornehmen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
2.3.70	Sie analysieren ihre Arbeitstätigkeit und ermitteln ihre Stärken und Schwächen.	K4		X	
2.3.71	Sie erarbeiten Vorschläge für die Erhaltung bzw. Förderung ihrer Gesundheit, ihres Wohlbefindens und ihrer Persönlichkeitsentwicklung.	K3		X	
2.3.72	Anhand von typischen Arbeiten zeigen Sie die Kosten und Erträge auf.	K3		X	
2.3.73	Sie reflektieren ihre Arbeit, strukturieren sie und zeigen Verbesserungsmöglichkeiten auf (wie etwa IPERKA, ARIVA, PDCA).	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					

### 3 Beraten und Verkaufen

Beraten und Verkaufen von CE stellt eine wichtige Kompetenz dar, um den Kundinnen und Kunden bedarfsge- rechte Lösungen und Dienstleistungen anbieten zu können.

Multimediaelektroniker/innen führen das Kundengespräch adressaten- und situationsgerecht und erfassen die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden. Sie erklären ihnen die Geräte, mögliche Problemlösungen und Dienst- leistungen und verkaufen diese.

#### 3.1 Consumer-Electronic-Geräte verstehen und den Kunden und Kundin- nen erklären

Multimediaelektroniker/innen erklären die Besonderheiten der Geräte der CE und ihre Leistungsmerkmale. Da- bei nutzen sie ihre Kenntnisse der Physik, der MM-Technik, von neuen Technologien und Standards. Sie stellen mit Schnittstellen, Steckern, Kabeln und Stromversorgungen die Funktions- und Leistungsfähigkeit von Audioan- lagen, Fernsehgeräten, Videokameras und Multimediageräten sicher und erklären diese den Kunden und Kun- dinnen.

#### Audioanlagen verstehen und den Kunden erklären

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
3.1.10 Sie beschreiben die grundlegenden akustischen Begriffe wie Laut- stärke, Schallpegel, Schallspektrum und erklären deren Einflüsse auf die Schallausbreitung und Schalldämpfung.	K2		X	
3.1.11 Sie beschreiben den Aufbau des menschlichen Ohrs und dessen Hörbereich und leiten daraus Anforderungen an die Aufnahme und Wiedergabe von Audiosignalen für Sprache und Musik ab (Sprach- verständlichkeit und Klangtreue).	K2		X	
3.1.12 Sie beschreiben das Funktionsprinzip der elektro-akustischen Wand- ler und ihre Qualitätsmerkmale.	K2		X	
3.1.13 Sie führen den Kunden die Funktionen der verschiedenen Kompo- nenten einer Hi-Fi Anlage vor.	K3	X	X	
3.1.14 Sie verbinden die verschiedenen Komponenten einer Hi-Fi Anlage mit den optimalen Verbindungskabeln.	K3	S1,S3		
3.1.15 Sie zeichnen das Blockschaltbild einer kompletten Hi-Fi Anlage auf.	K3		X	
3.1.16 Sie zählen die verschiedenen Verbindungskabel einer Hi-Fi Anlage und deren Einsatzgebiet auf.	K1		X	
3.1.17 Sie geben die Grössenordnung und die Art (analog /digital) der ver- schiedenen Ein- und Ausgangssignale bei einer Hi-Fi Anlage an.	K1		X	
3.1.18 Sie nennen die Unterschiede von Mono, Stereo und den aktuellen Wiedergabeverfahren.	K1		X	
3.1.19 Sie wenden die unterschiedlichen Arten von Fernbedienungen und deren Funktionsprinzipien an und zeigen die Vor- und Nachteile den Kunden auf.	K4	S1,S3	X	
3.1.20 Sie programmieren unterschiedliche Universal-Fernbedienungen.	K3	S1,S3		
3.1.21 Sie interpretieren das Marktangebot, die Trends und die Preise von wichtigen Produkten.	K4	S1	X	
3.1.22 Sie vergleichen die wichtigsten Merkmale von Audiogeräten mitei- nander, wenden Methoden zu ihrer Überprüfung an und geben Emp- fehlungen zu Kosten und Nutzen.	K5	S1,S3	X	
3.1.23 Sie weisen die Kunden auf die Vorteile des angebotenen Zubehörs hin.	K3	S1,S3	X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

S.b Lebenslanges Lernen

<b>Fernsehgeräte verstehen und den Kunden erklären</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.1.30	Sie beschreiben die Merkmale statischer und bewegter Bilder und leiten daraus Anforderungen an die Aufnahme und Wiedergabe von Bildern und Videos ab.	K3		X	
3.1.31	Sie erklären die Aufgabe der verschiedenen Typen von Bild- und Videogeräten und ihren Einsatz.	K2		X	
3.1.32	Sie erklären das Funktionsprinzip der elektro-optischen Wandler.	K2		X	
3.1.33	Sie erklären die Eigenschaften der verschiedenen Fernsehnormen.	K2		X	
3.1.34	Sie vergleichen die Funktionsprinzipien der aktuellen Fernsehtypen und Projektoren.	K4	X	X	
3.1.35	Sie nennen die unterschiedlichen Empfangsmöglichkeiten wie Analog, DVB Standards und IP-TV.	K1		X	
3.1.36	Sie zeigen bei den unterschiedlichen Fernsehgeräten und Projektoren die Vor- und Nachteile auf.	K2		X	
3.1.37	Sie führen die verschiedenen Fernsehgeräte und Projektoren vor und bedienen sie.	K3	S1,S3		
3.1.38	Sie beraten den Kunden in Bezug auf Bildschirmgrösse, Auflösung und Betrachtungsabstand.	K3	X	X	
3.1.39	Sie benennen die verschiedenen Anschlüsse an Fernsehgeräten und Projektoren und deren Signalarten, Anwendungen und erläutern die Unterschiede.	K2		X	
3.1.40	Sie lesen die nötigen Grössen aus Datenblättern heraus, um damit den Energieverbrauch sowie die Energiekosten zu berechnen.	K3	X	X	
3.1.41	Sie vergleichen die wichtigsten Merkmale von Bild- und Videogeräten, wenden Methoden zu ihrer Überprüfung an und geben Empfehlungen zu Kosten und Nutzen.	K4	X	X	
3.1.42	Sie weisen die Kunden auf die Vorteile des angebotenen Zubehörs hin.	K3	S1,S3	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
M.e Innovatives Denken und Handeln					

<b>Videokamera verstehen und den Kunden erklären</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.1.50	Sie erklären die technischen Daten von Videokameras wie Brennweite, Empfindlichkeit, Zoom und Auflösung.	K2		X	
3.1.51	Sie wenden die wichtigsten Bedienelemente einer Videokamera an.	K3	X		X
3.1.52	Sie begründen den Zweck von Anschlüssen wie ext. Mik. Line, Kopfhörer.	K3	X		X
3.1.53	Sie beraten die Kunden über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Speichermedien (Harddisk, SD-Karte) und zeigen ihnen die Möglichkeiten auf.	K3	X	X	
3.1.54	Sie beschreiben die Funktionsweise der verschiedenen Bildwandler (1 Chip, 3 Chip).	K2		X	
3.1.55	Sie zeigen den Zusammenhang zwischen Auflösungsvermögen und Bildschärfe auf.	K2		X	
3.1.56	Sie bezeichnen die normierten Schnittstellen zu ICT-Geräten und beschreiben ihre Anschlussmöglichkeiten.	K2		X	
3.1.57	Sie zeigen die Eigenschaften der unterschiedlichen Aufnahmesysteme auf und erläutern die Bearbeitungsmöglichkeiten von gängigen Videoschnittprogrammen.	K2		X	
3.1.58	Sie begründen die Vorteile der Verwendung des jeweils richtigen Anschlusses (DV, Komponenten, USB etc.).	K3	X	X	

3.1.59	Sie schliessen eine Videokamera an einen PC an und führen eine einfache Videobearbeitung aus.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

<b>Multimediageräte verstehen und den Kunden erklären</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.1.60	Sie geben eine Übersicht über die handelsüblichen MM-Geräte.	K2		X	
3.1.61	Sie geben dem Kunden eine Systemübersicht und setzen Erweiterungsmöglichkeiten um.	K3	S1,S3		
3.1.62	Sie bedienen MM-Geräte in den grundlegenden Funktionen.	K3	S1,S3		
3.1.63	Sie weisen die Kunden auf die Gefahren bei unsachgemässer Behandlung von MM-Geräten und Installationen hin.	K3	X	X	
3.1.64	Sie zeigen den Kunden und Kundinnen die Gefahren bei unsachgemässer Behandlung von MM-Geräten und Installationen auf.	K3	X		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.b Lebenslanges Lernen					

### 3.2 Mit Kunden kommunizieren und Produkte verkaufen

Multimediaelektroniker/innen gestalten Verkaufsgespräche kunden- und situationsgerecht. Sie analysieren die Kundenbedürfnisse, präsentieren der Kundschaft geeignete Lösungen und erklären sie ihnen überzeugend. Sie behandeln Reklamationen und Beschwerden sachgerecht und konstruktiv.

<b>Kommunikation verstehen und geeignete Techniken einsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.2.10	Sie beschreiben das Kommunikationsmodell nach Schulz von Thun.	K2		X	
3.2.11	Sie legen die Kommunikationsebenen und den Unterschied zwischen verbaler und nonverbaler Kommunikation dar.	K2		X	
3.2.12	Sie setzen geeignete Kommunikationstechniken in den verschiedenen Situationen adressatengerecht ein.	K3	X		X
3.2.13	Sie wenden die geeigneten Fragetechniken situationsgerecht an.	K3	X	X	
3.2.14	Sie identifizieren die Gründe für Einwände von Kunden und Kundinnen und reagieren sachgerecht.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.c Kommunikationsfähigkeit					
<b>Verkaufsgespräche adressaten- und situationsgerecht führen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.2.20	Sie informieren sich über die Kunden und Kundinnen um zu erkennen, ob es sich um einen aktuellen, ehemaligen oder einen Neukunden handelt.	K3	X		X

3.2.21	Sie gestalten den Kundenkontakt nach der Kundschaft und der Art der Dienstleistung.	K5	X		X
3.2.22	Sie analysieren bei einem offenen und kundenorientierten Empfang, einem gezielten Gespräch und aufmerksamem Zuhören den Kundenwunsch.	K4	X		X
3.2.23	Sie erkennen den Kundenwunsch und bieten Lösungen und Entscheidungshilfen an.	K5	X		X
3.2.24	Sie achten auf die Sprache, die Kleidung und Ihr Erscheinungsbild.	K3	X		
3.2.25	Sie schaffen eine gute Verkaufsatmosphäre und bauen gemäss psychologischen Grundsätzen der Verkaufskommunikation das Verkaufsgespräch auf.	K5	X		X
3.2.26	Sie treten professionell und der Situation angepasst auf und beeinflussen durch ihr bewusstes, zuvorkommendes Verhalten gegenüber der Kundschaft sowie Mitarbeitenden, das Arbeits- und Geschäftsklima positiv.	K5	X		
3.2.27	Sie machen den Kunden und die Kundin auf die gerätespezifischen Zubehörartikel aufmerksam und platzieren Zusatzverkäufe.	K5	S1		X
3.2.28	Sie präsentieren erfolgreich die gesamte Palette der CE-Geräte wie zum Beispiel Kameras, DVD-HD-Recorder, Blue Ray Player, MP3-Player, Fernsehgeräte, Projektionsgeräte. Sie legen detailliert die Vor- und Nachteile der einzelnen Produkte und den Kundennutzen darlegen.	K5	S1		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.f Umgangsformen und Auftreten					

Produkte gemäss Kundenwünschen präsentieren					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	ük
3.2.30	Sie deuten die Bedürfnisse und Motive für den Kauf und ziehen Schlussfolgerungen für den Verkauf.	K5	X	X	
3.2.31	Sie beschreiben die verschiedenen Verkaufsformen und ihre Anwendung.	K2		X	
3.2.32	Sie legen die Grundsätze der Präsentation möglicher Kaufobjekte dar.	K2		X	
3.2.33	Sie präsentieren die Waren optimal zur Unterstützung ihrer Verkaufsziele.	K3	S1,S3	X	
3.2.34	Sie wenden das Internet und E-Commerce im Verkauf an.	K3	S1	X	
3.2.35	Sie beraten den Kunden und die Kundin bei der Platzierung der Geräte und schlagen Lösungen für die Installation und die Verbindungen zu anderen Geräten vor.	K5	X		X
3.2.36	Sie beraten den Kunden und die Kundin beim Aus- und Umbau der bestehenden Anlagen und Installationen und empfehlen Erweiterungen.	K5	X		X
3.2.37	Sie erstellen von einer bestehenden Multimedia-Installation in einer Wohnung einen Ist-Zustand in Form einer Skizze oder eines Schemas und ergänzen den Kundenwunsch darin.	K3	X		X
3.2.38	Sie formulieren technische Daten in der Sprache des Kunden und der Kundin verständlich.	K3	X		X
3.2.39	Sie schlagen im Servicefall die möglichen Lösungen und fixen Kosten vor und erläutern die für die Kundschaft und das Geschäft beste Lösung.	K5	X		X

3.2.40	Sie informieren sich über die Arbeitspapiere, Rapporte und Belege, die im Zusammenhang mit dem Service notwendig sind und erstellen sie vollständig und formgerecht.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.f Präsentationstechniken					

<b>Reklamationen und Beschwerden behandeln</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.2.50	Sie analysieren mögliche Ursachen von Unzufriedenheit von Kunden und Kundinnen.	K4	X	X	
3.2.51	Sie nehmen Reklamationen zuvorkommend, kulant und speditiv entgegen und setzen sich für eine angemessene Lösung ein.	K5	X	X	
3.2.52	Sie stellen den Aufbau von Antwortschreiben auf Beschwerden dar und verfassen sach- und adressatengerechte Antwortschreiben.	K3	X	X	
3.2.53	Sie bringen ihre eigenen Beschwerden klar strukturiert, sachlich und klar vor.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.d Konfliktfähigkeit					

<b>Technische Daten abklären</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.2.60	Sie interpretieren technische Daten aus Dokumentationen.	K4	X	X	
3.2.61	Sie erstellen eine Kurzanleitung für die Gerätebedienung.	K3	X	X	
3.2.62	Sie analysieren technische Daten von Audio und Videogeräten hinsichtlich ihrer Bedeutung und ihrem Nutzen für die Kundschaft und bereiten diese kundengerecht auf.	K4	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

<b>3.3 Optische Systeme und Kommunikationsgeräte den Kunden erklären</b>					
Multimediaelektroniker/innen setzen die Kamera als optisches/elektronisches System ein. Sie verstehen die drahtgebundene Telekommunikationssysteme, die wesentlichen Zusammenhänge im Bereich des Mobilfunks und der Navigationsgeräte. Sie übernehmen die grundlegenden Arbeiten, um diese für die Kundschaft betriebsbereit zu machen. Dabei nutzen sie die aktuellen Technologien und informieren sich über Daten- und Persönlichkeitsschutz sowie über technische Neuerungen.					

<b>Kamera als optisches/elektronisches System einsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.3.10	Sie nennen die grundlegenden Eigenschaften des Lichtes.	K1		X	
3.3.11	Sie erklären die Brechung mit Linsen und beschreiben den Weg des Lichts durch einfache Linsensystemen.	K2		X	

3.3.12	Sie erklären den Aufbau und die Funktion des Auges.	K2		X	
3.3.13	Sie vergleichen die wichtigsten Bauformen von Kameras, erklären ihre Funktionsweise und die Leistungsfähigkeit ihrer optischen Systeme.	K4	S1,S3	X	
3.3.14	Sie vergleichen die technischen Daten von Kameras wie Brennweiten und Objektive, Empfindlichkeit, Lichtstärke und Auflösung.	K4	X	X	
3.3.15	Sie erarbeiten die Betriebsmodi von Kameras und bedienen die Kameras.	K3	X		X
3.3.16	Sie wenden die Zusatzfunktionen wie automatische Belichtung, Scharfeinstellung, Gesichtserkennung, Kontrastreduktion, Bildstabilisation, High Speed und Video in der Praxis an.	K3	S1,S3	X	
3.3.17	Sie zeigen den Zusammenhang zwischen Auflösung und Bildschärfe und Empfindlichkeit auf und geben aufgrund der geplanten Anwendung Empfehlungen ab.	K3	S1,S3	X	
3.3.18	Sie beschreiben die normierten Schnittstellen zu ICT-Geräten und ihre Anschlussmöglichkeiten.	K2		X	
3.3.19	Sie nennen Vor- und Nachteile von Kamerabauformen und Modellen und geben Empfehlungen für den optimalen Einsatz ab.	K3	S1	X	
3.3.20	Sie erarbeiten die Eigenschaften der unterschiedlichen Programme zur Bildbearbeitung.	K2		X	
3.3.21	Sie schliessen eine Kamera an einen PC an und bearbeiten und veröffentlichen Bilder.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

<b>Drahtgebundene Telekommunikationssysteme für die Kundschaft betriebsbereit machen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
3.3.30	Sie beschreiben die grundlegenden aktuellen analogen und digitalen drahtgebundenen Telekommunikationssysteme.	K2		X	
3.3.31	Sie beschreiben den funktionellen Aufbau des drahtgebundenen Telekommunikationssystems von der Informationsquelle bis zum Endgerät und der angebotenen Dienste.	K2		X	
3.3.32	Sie erklären die vorhandenen Netzwerktopologien und die angewendeten Techniken zum Transport der Nachrichten.	K2		X	
3.3.33	Sie erläutern die Hausverkabelung und die Geräte der aktuellen analogen und digitalen drahtgebundenen Telekommunikationssysteme.	K2		X	
3.3.34	Sie schliessen Geräte an aktuelle analoge und digitale drahtgebundene Telekommunikationssysteme an.	K3	S1	X	
3.3.35	Sie nennen die Frequenzuteilung in der Schweiz und zeigen die richtigen Geräte für eine Anwendung in der Schweiz auf.	K2	S1	X	
3.3.36	Sie beraten die Kunden über die Funktionen von aktuellen Schnurlostelefonen, bedienen die Geräte und erläutern das Marktangebot.	K3	S1	X	
3.3.37	Sie ermitteln die Funktionen von aktuellen analogen und digitalen drahtgebundenen Endgeräten und nehmen Preis-Leistungsvergleiche vor.	K3	X	X	
3.3.38	Sie erläutern die Technologien zur Anbindung des Internets in Telekommunikationssysteme.	K2		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.c Kommunikationsfähigkeit					

<b>Mobilfunk verstehen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
	Stufe	B	BFS	üK	
3.3.40	Sie nennen die wesentlichen Merkmale der aktuellen Mobilfunktechnologien	K1		X	
3.3.41	Sie erklären die Systemarchitektur der aktuellen Mobilfunknetze.	K2		X	
3.3.42	Sie bestimmen die Modulationsart der aktuellen Mobilfunknetze sowie die Datenübertragungsraten.	K3		X	
3.3.43	Sie ermitteln das Funktionsprinzip für die Lokalisierung eines Mobilfunkteilnehmers.	K3		X	
3.3.44	Sie vergleichen Mobilfunkgerätetypen und Zubehör und legen deren Anwendungen dar.	K4	S1		
3.3.45	Sie präsentieren den Kunden die Bedienungsmöglichkeiten und Funktionen der Mobilfunkgeräte.	K3	S1		
3.3.46	Sie klären die Kunden über die Services der Mobilfunkanbieter auf.	K3	S1		
3.3.47	Sie vergleichen Kundenverwaltungsinstrumente der Mobilfunkanbieter.	K4	S1		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.f Präsentationstechniken					

<b>Navigationsgeräte für die Kundschaft betriebsbereit machen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
	Stufe	B	BFS	üK	
3.3.50	Sie erklären die Grundlagen der Navigation.	K2		X	
3.3.51	Sie erläutern die Unterschiede und Einsatzgebiete reiner Navigationsgeräte.	K2		X	
3.3.52	Sie erklären die Funktionen von Zusatzinformationen bei Navigationsgeräten.	K2		X	
3.3.53	Sie aktualisieren die Firmware wie auch das Kartenmaterial der verschiedenen Navigationsgeräteanbieter.	K3	X	X	
3.3.54	Sie begründen die Anwendung und das Einsatzgebiet verschiedener Navigationsgeräte (nicht reine Navigationsgeräte wie: Mobilphone / I-Pad / Tablett-PC / E-Reader usw.).	K5	S1		
3.3.55	Sie analysieren Bedienungskonzepte der verschiedenen Navigationsgeräte.	K4	S1		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

## 4 Unterhalten, Reparieren und Ändern

Für die Zufriedenheit der Kunden, Kundinnen und für die Kundenbindung ist es sehr wichtig, den Kundinnen und Kunden Leistungen in den Bereichen Unterhalt, Reparaturen und gewünschte Änderungen der Geräte, Komponenten, Systeme und Installationen fachgerecht anzubieten.

Multimediaelektroniker/innen führen den Unterhalt durch, überprüfen die Geräte und tauschen sie allenfalls aus. Sie führen Anpassungen und einfache Reparaturen durch und nehmen Systemänderungen und Fehlerbehebungen vor. Sie kommunizieren in diesen Arbeitsbereichen im Bedarfsfall in Englisch.

### 4.1 Unterhalt durchführen, Geräte überprüfen und austauschen

Multimediaelektroniker/innen überprüfen den Zustand der Geräte, identifizieren die wartungsanfälligen Teile und leiten die notwendigen Wartungsarbeiten ab. Dabei beachten sie die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz, die betrieblichen Vorgaben, wirtschaftliche Überlegungen und die Interessen der Kundschaft.

#### Instandhaltung verstehen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.1.10 Sie beschreiben die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit Instandhaltung.	K2		X	
4.1.11 Sie zeigen die Auswirkungen von Wartungsmassnahmen auf die Gerätelebensdauer und den Nutzen einer regelmässigen Wartung auf.	K2		X	
4.1.12 Sie beschreiben die mechanischen, chemischen und physikalischen Ursachen für die Veränderung der Gerätekomponenten, die eine Wartung erfordern.	K2		X	
4.1.13 Sie zeigen die Komponenten der CE-Geräte auf, die Wartungsarbeiten erfordern.	K2		X	
4.1.14 Sie nennen die Risiken beim Ausführen von Wartungsarbeiten und die zugeordneten Sicherheitsvorschriften und wenden diese konsequent an.	K3	X	X	X
4.1.15 Sie erklären, gegen welche Risiken die fünf Hauptelemente der individuellen Schutzausrüstung schützen (Brille, Schuhe, Handschuhe, Helm und Gehörschutz) und wenden die Schutzausrüstung entsprechend an.	K3	X	X	X

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

#### Funktionsbausteine mit einem oder zwei Transistoren einsetzen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.1.20 Sie beschreiben die wichtigsten Eigenschaften, die Funktionsweise und die Zustände des npn-Bipolartransistors und messen die Spannungen und Ströme.	K3		X	
4.1.21 Sie bauen anhand des Schaltbildes einen einstufigen NF-Verstärker in Emitterschaltung auf und ermitteln die Kenngrössen.	K3		X	
4.1.22 Sie bauen eine astabile Kippstufe für eine bestimmte Schwingfrequenz auf und machen den zeitlichen Signalverlauf mit einem Oszilloskop sichtbar.	K3		X	
4.1.23 Sie bestimmen die Schaltschwellen eines Schwellwertdetektors und eines Schmitttriggers und passen sie an eine gegebene Sensorschaltung an.	K3		X	

4.1.24	Sie berechnen die Beanspruchung im Betrieb der Komponenten und vergleichen sie mit den zulässigen Grenzwerten.	K3		X	
4.1.25	Sie dokumentieren Schaltungen einfacher Funktionsbausteine mit einem oder zwei Transistoren mit Schaltschema so, dass die Nachvollziehbarkeit gewährleistet ist.	K3		X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.a Eigenverantwortliches Handeln					

Zustand überprüfen und Geräte unterhalten					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
4.1.30	Sie wenden die Servicevereinbarungen ihres Unternehmens mit den Kunden und Kundinnen an.	K3	X		
4.1.31	Sie setzen die Serviceinfrastruktur der Geräte ein, die zu ihrer Verantwortung gehören.	K3	X		
4.1.32	Sie wenden die Arbeitsteilung, den Ablauf der Serviceleistungen, die dabei zu erstellenden Dokumente (z.B. Arbeitsrapport), die zu ergreifenden Massnahmen an.	K3	X		
4.1.33	Sie setzen die gemäss Liste notwendigen Werkzeuge, Geräte, Materialien sowie persönliche Schutzausrüstung für die Ausführung der geplanten Services ein und benennen sie korrekt.	K3	X		
4.1.34	Sie wenden die Entscheidungsgrundlagen und notwendigen Arbeitsschritte für die Services im eigenen Haus an.	K3	X		
4.1.35	Sie führen die wichtigsten Wartungsarbeiten an den CE-Geräten ihres Schwerpunktes aus.	K3	X		
4.1.36	Sie übergeben die Geräte dem Kunden und der Kundin in funktionstüchtigem und gereinigtem Zustand nach den Vorgaben des Lehrbetriebs (Ausgangskontrolle).	K3	X		
4.1.37	Sie beschreiben die Risiken der gegebenen Arbeitssituationen für die Gesundheit und wenden die Sicherheitsvorschriften und Schutzmassnahmen nach Vorgabe an.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.a Eigenverantwortliches Handeln					

Funktionen von Geräten überprüfen					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
4.1.40	Sie kommunizieren mit dem Auftraggeber/Kunden zielorientiert und verschaffen sich damit eine möglichst gute Vorstellung von den möglichen Funktionsfehlern des Gerätes.	K5	X		
4.1.41	Sie bestimmen das Gerät (Marke, Typ, Baujahr, ev. Seriennummer, Release).	K3	X		
4.1.42	Sie beschaffen die notwendigen Dokumente für die Funktionsüberprüfung. Sie erklären die Bedienung entsprechend der Dokumentation (Muttersprache + Englisch).	K3	X		
4.1.43	Sie sichern allfällige Einstellungen und Daten des Gerätes.	K3	X		
4.1.44	Sie überprüfen die Funktionstüchtigkeit des Gerätes anhand der Dokumentation und entscheiden, ob ein Bedienungsfehler oder eine mangelnde Funktionstüchtigkeit vorliegt.	K5	X		

4.1.45	Sie erstellen eine Funktionsdiagnose des Gerätes und dokumentieren diese.	K4	X		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen					

<b>Funktionsbausteine austauschen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
4.1.50	Sie beschaffen das Servicehandbuch für den Austausch des Funktionsbausteins und bestimmen das auszutauschende Teil.	K3	X		
4.1.51	Sie ermitteln anhand des Servicehandbuchs, welche Überprüfungen und Einstellungen durch den Austausch des Funktionsbausteins notwendig werden.	K5	X		
4.1.52	Sie stellen die notwendigen Werkzeuge, Messgeräte, Materialien und persönliche Schutzausrüstung bereit, die im Servicehandbuch empfohlen sind.	K3	X		
4.1.53	Sie öffnen das Gerät und gehen dabei derart vor, dass der spätere Zusammenbau gewährleistet ist.	K3	X		
4.1.54	Sie führen den Austausch des Funktionsbausteins durch, nehmen die verlangten Überprüfungen und Einstellungen vor und bauen anschliessend das Gerät zusammen.	K3	X		
4.1.55	Sie zeigen auf, was mit dem ausgetauschten Funktionsbaustein zu tun ist (Reparatur, technischer Austausch, Entsorgung).	K3	X		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.g Belastbarkeit					

<b>4.2 Anpassungen und einfache Reparaturen durchführen</b>
Multimediaelektroniker/innen nehmen Anpassungen bei Multimediasystemen und einfache Reparaturen bei Komponenten und der Mechanik vor. Damit tragen sie zur Qualität der Produkte bei und steigern die Kundenzufriedenheit und die Bindung an das Unternehmen.

<b>Funktionsbausteine mit einem Operationsverstärker anwenden</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
4.2.10	Sie beschreiben die wichtigsten Eigenschaften und die Funktionsweise des Operationsverstärkers und messen die Spannungen und Ströme.	K3		X	
4.2.11	Sie bauen anhand des Schaltbildes einen einstufigen NF-Verstärker mit einem invertierenden und nichtinvertierenden Operationsverstärker auf und ermitteln die Kenngrössen.	K4		X	
4.2.12	Sie bauen Operationsverstärker als Signalgeber zur Erzeugung von digitalen und sinusförmigen Signale auf und machen den zeitlichen Signalverlauf mit einem Oszilloskop sichtbar.	K3		X	
4.2.13	Sie bestimmen die Schaltschwellen eines Schwellwertdetektors und eines Schmitttriggers mit einem Operationsverstärker und passen sie an eine gegebene Sensorschaltung an.	K3		X	
4.2.14	Sie stellen Vor- und Nachteile von Schaltungsumsetzungen mit Operationsverstärkern denen von Schaltungen mit Transistoren gegenüber und leiten Konsequenzen für deren Einsatz ab.	K5		X	

4.2.15	Sie dokumentieren Schaltungen von Funktionsbausteine mit einem Operationsverstärker mit Schaltschema nachvollziehbar.	K3		X	
--------	---	----	--	---	--

### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

## Grundlagen: Funktionsbausteine zur AD-Umsetzung anwenden

### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.2.20	K3		X	
4.2.21	K3		X	
4.2.22	K3		X	
4.2.23	K3		X	
4.2.24	K3		X	
4.2.25	K4		X	

### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.f Präsentationstechnik

S.e Teamfähigkeit

## Multimediasysteme konfigurieren (Schwerpunkte S1 und S3 anhand eines ausgewählten Geräts).

### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.2.30	K3	S1,S3		
4.2.31	K4	S1,S3		
4.2.32	K3	S1,S3		
4.2.33	K3	S1,S3		

### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.a Arbeitstechnik und Problemlösen

## Mechanik reparieren

### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.2.40	K4	X		
4.2.41	K5	X		

	zieren Verschmutzungen, Fehljustierungen bzw. defekte Teile.				
4.2.42	Sie beschaffen Ersatzteile und führen die Reinigung, Justierung oder den Ersatz der mechanischen Teile aus.	K3	X		
4.2.43	Sie führen den mechanischen Funktionstest des reparierten Gerätes aus.	K3	X		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.b Lebenslanges Lernen					

<b>Komponenten reparieren (Schwerpunkte S1 und S3 anhand eines ausgewählten Geräts).</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
4.2.50	Sie setzen Servicehandbücher (Detailschema, Liste der Einzelteile) ein und identifizieren darin die zu ersetzende Komponente.	K3	S1,S3		
4.2.51	Sie wenden die verlangte Technik für den Ersatz der Komponente an (Löten, Kleben, Quetschen usw.).	K3	S1,S3		
4.2.52	Sie bauen die defekte Komponente aus und die Ersatzkomponente ein.	K3	S1,S3		
4.2.53	Sie halten die Regeln beim Löten in der Elektronik inkl. Sicherheitsvorschriften ein (Temperatur, ESD, Zinn-Zusammensetzung usw.).	K3	X		X
4.2.54	Sie sind sich der Bedeutung von Temperatur, Flussmittel und Löt-dauer für die Qualität einer Lötverbindung bewusst und wählen für jede Arbeit die richtige Kombination.	K3	X		X
4.2.55	Sie beschreiben die Kriterien für den Einsatz der geeigneten Löt-technik und die Grenzen für den Einsatz der Hand-Löttechnik.	K2			X
4.2.56	Sie beschreiben die Anwendungen und den Aufbau der gebräuchlichsten Kabel und Stecker / Kupplungen.	K2			X
4.2.57	Sie unterscheiden Kabel für bewegliche Verbindungen und Drähte für ortsfeste Installationen und verwenden für entsprechende Anwendungen die richtigen Produkte.	K3	X		X
4.2.58	Sie konfektionieren Kabel und berücksichtigen dabei die Herstellerangaben und Sicherheitsanforderungen.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechnik und Problemlösen S.a Eigenverantwortliches Handeln					

<b>Multimedia-Geräte integrieren (Schwerpunkt S2 anhand eines ausgewählten Geräts).</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
4.2.60	Sie wenden Stecker, Kabel, Leiter dem Einsatz fachgerecht an.	K3	X	X	
4.2.61	Sie ermitteln die Verbindungsmöglichkeiten von MM-Geräten anhand der Gerätedokumentationen und entscheiden, ob die gestellten Anforderungen realisierbar sind.	K3	S2		
4.2.62	Sie erstellen den Verbindungsplan und stellen die benötigten Teile (Kabel, Übergangstecker usw.) bereit.	K3	S2		

4.2.63	Sie schliessen das MM-Gerät über die bereitgestellten Übertragungsmedien an das bestehende System an und integrieren es funktionell in das bestehende System.	K3	S2		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

### 4.3 Systemänderungen und Fehlerbehebung vornehmen

Multimediaelektroniker/innen nehmen an MM-Geräten und Systemen Konfigurationsänderungen vor, lokalisieren Fehler und ihre Ursachen und beheben sie. Damit tragen sie dazu bei, dass der Gebrauchswert der Systeme erhalten bleibt oder den neuen Technologien angepasst werden kann.

#### Grundlagen: Funktionsbausteine zur Filterung und elektrische Leitungen einsetzen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.3.10 Sie ermitteln RLC-Glieder als Tiefpass, Hochpass und Bandpass und berechnen das Frequenzverhalten und stellen die Resultate graphisch dar.	K3		X	
4.3.11 Sie messen passive RC-Tief- und Hochpässe und das Frequenzverhalten mit einem Oszilloskop aus.	K3		X	
4.3.12 Sie bauen aktive RC-Tief- und Hochpässe mit einem Operationsverstärker auf und messen das Frequenzverhalten mit einem Oszilloskop aus.	K3		X	
4.3.13 Sie messen das Frequenzverhalten von elektrischen Leitungen (mit dem Wellenwiderstand abgeschlossene verdrillte Leitungen und Koaxialkabel) aus und stellen es graphisch dar.	K3		X	
4.3.14 Sie erläutern die Sprungantworten der Tief- und Hochpässe 1. Ordnung und nehmen diese mit dem Oszilloskop auf.	K3		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln

#### Grundlagen: Funktionsbausteine zur Frequenzumsetzung einsetzen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.3.20 Sie beschreiben eine schaltungsmässige Umsetzung der Modulation und der Demodulation, erklären die Veränderung der Signalspektren erklären und zeichnen diese als Zeigerdiagramme auf.	K3		X	
4.3.21 Sie bauen einen Modulator auf und nehmen eine Spektralanalyse vor.	K3		X	
4.3.22 Sie bauen einen Demodulator auf und weisen die Rückgewinnung des Nachrichtensignals durch zeitliche und spektrale Messungen nach.	K3		X	
4.3.23 Sie dokumentieren Modulatoren und Demodulatoren mit Schalt-schema nachvollziehbar.	K3		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.e Innovatives Denken und Handeln

<b>Anpassung eines Kabelnetzes vornehmen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
	Stufe	B	BFS	üK	
4.3.30	Sie analysieren die Aufgabe und die Einsatzmöglichkeiten von Signal-Verteil- und -Anschluss-Komponenten.	K4			X
4.3.31	Sie berechnen die Pegel in der Signalverteilung	K3	X		X
4.3.32	Sie messen und dokumentieren die Pegel einer Signalverteilung.	K3	X		X
4.3.33	Sie stellen die benötigten Kabel und Verbindungen für eine Signalverteilung her.	K3	X		X
4.3.34	Sie konfigurieren die aktiven Komponenten und Komponenten für Pegelkorrekturen einer Signalverteilung.	K3	X		X
4.3.35	Sie analysieren eine bestehende Installation und erstellen davon ein Schema.	K5	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.g Wirtschaftliches Denken S.f Umgangsformen und Auftreten					

<b>Konfigurationsänderung einer Audio-/Videoanlage vornehmen (Schwerpunkte S1 und S3 anhand eines ausgewählten Anlagentyps).</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
	Stufe	B	BFS	üK	
4.3.40	Sie analysieren den Änderungsbedarf einer Audio-/Videoanlage aufgrund von verfügbaren Patches und Updates, Änderungen im Senderangebot und neuen Nutzerwünschen.	K4	S1,S3		
4.3.41	Sie setzen das Vorgehen für das Einspielen der Patches und Updates und für die auszuführenden Konfigurationsänderungen um.	K4	S1,S3		
4.3.42	Sie beschaffen die benötigten Patches und Updates vom Hersteller und überspielen sie auf die Anlage.	K3	S1,S3		
4.3.43	Sie nehmen die Konfigurationsänderungen vor unter Beachtung der kundenspezifischen Einstellungen.	K3	S1,S3		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.g Wirtschaftliches Denken S.f Umgangsformen und Auftreten					

<b>Fehler an einer Audio-/Videoanlage beheben (Schwerpunkte S1 und S3 anhand eines ausgewählten Anlagentyps).</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
	Stufe	B	BFS	üK	
4.3.50	Sie kommunizieren mit dem Auftraggeber/Kunden zielorientiert und verschaffen sich damit eine möglichst gute Vorstellung von den Problemen der Audio-/Videoanlage.	K5	S1,S3		
4.3.51	Sie erstellen auf den Grundlagen von geeigneten Quellen eine Liste von Fehlern und bestimmen das Problem bzw. die Probleme mit den Ursachen.	K5	S1,S3		
4.3.52	Sie wählen das geeignete Verfahren wie Austausch des Funktionsbausteins, Reparatur der Komponente zur Fehlerbehebung aus und wenden es an.	K5	S1,S3		
4.3.53	Sie beschreiben die Fakten, welche die Triage beeinflussen und schlagen dem Kunden und der Kundin die geeignete Variante für die Reparatur vor.	K5	X		X

4.3.54	Sie bestimmen die Vorgehensweise, um eine möglichst treffende Fehlerdiagnose zu stellen.	K3	X		X
--------	--	----	---	--	---

**Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen**

keine

**Konfigurationsänderung einer Empfangsanlage vornehmen  
(Schwerpunkt S2 anhand eines ausgewählten Anlagentyps).****Leistungsziele**

	Stufe	B	BFS	üK
4.3.60 Sie analysieren den Änderungsbedarf einer Empfangsanlage aufgrund von Änderungen im Senderangebot, neuen Satelliten und neuen Nutzerwünschen.	K4	S2		
4.3.61 Sie setzen das Vorgehen für die auszuführenden Konfigurationsänderungen um und geben die dafür notwendigen Informationen, Werkzeuge, Messgeräte und Materialien an.	K4	S2		
4.3.62 Sie nehmen die verlangte Konfigurationsänderung an den Komponenten der Empfangsanlage vor, überprüfen und optimieren sie.	K5	S2		

**Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen**

M.a Arbeitstechniken und Problemlösen

S.a Eigenverantwortliches Handeln

**Fehler an einer Empfangsanlage beheben  
(Schwerpunkt S2 anhand eines ausgewählten Anlagentyps).****Leistungsziele**

	Stufe	B	BFS	üK
4.3.70 Sie kommunizieren mit dem Auftraggeber/Kunden zielorientiert und verschaffen sich damit eine möglichst gute Vorstellung von den Problemen der Empfangsanlage.	K5	S2		
4.3.71 Sie erstellen auf den Grundlagen von geeigneten Quellen eine Liste von Fehlern und bestimmen das Problem bzw. die Probleme mit den Ursachen.	K3	S2		
4.3.72 Sie wählen das geeignete Verfahren wie Austausch des Funktionsbausteins, Reparatur der Komponente zur Fehlerbehebung aus und wenden es an.	K5	S2		
4.3.73 Sie testen die Aufgaben und die Funktion der Steuersignale in einer Empfangsanlage und bestimmen mit Systematik und mit Hilfe von Messgeräten Fehler in Empfangs- und Signal-Verteil-Anlagen.	K5	X		X
4.3.74 Sie beheben mit Hilfe von Pegelmessung und Ausschlussmethode Fehler in Empfangs – und Signal-Verteil-Anlagen.	K3	X		X

**Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen**

keine

## 4.4 Technische Kommunikation in Englisch führen

Multimediaelektroniker/innen bearbeiten Reparaturaufträge in englischer Sprache. Sie führen Gespräche mit den Kunden und Kundinnen, zeigen die weiteren Schritte auf und führen Gespräche mit Lieferanten.

### Reparaturauftrag mit einem englisch sprechenden Kunden abklären

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.4.10 Sie nehmen einen Reparaturauftrag in englischer Sprache entgegen und halten die Fehlerbeschreibung in geeigneter Form fest.	K3	X	X	
4.4.11 Sie informieren den Kunden und die Kundin in englischer Sprache über die weitere Auftragsabwicklung.	K3	X	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

### Technische Kommunikation in englischer Sprache führen

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
4.4.20 Sie führen einfache technische Gespräche mit Lieferanten und Supportabteilungen in Englisch.	K3	X	X	
4.4.21 Sie übersetzen englischsprachige Fachartikel über Neuheiten der CE-Branche sinngemäss in die lokale Landessprache.	K3		X	
4.4.22 Sie wickeln einfache alltägliche Korrespondenz in englischer Sprache ab.	K3	X	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

## 5 Installieren und Inbetriebnahme

Zum Kerngeschäft der Consumerelectronics-Branche gehören das Planen, Installieren und in Betrieb nehmen von Hausverteilanlagen und Netzwerken mit den dazu gehörigen Komponenten.

Multimediaelektroniker/innen planen Empfangsanlagen und nehmen sie in Betrieb. Sie assemblieren PC-Systeme, rüsten sie auf und installieren die Software. Sie planen und dokumentieren kleine Netze und bauen sie auf.

### 5.1 Empfangsanlagen planen und in Betrieb nehmen

Multimediaelektroniker/innen planen Empfangsanlagen, testen sie und nehmen sie in Betrieb. Damit gewährleisten sie eine einwandfreie Übertragungsqualität.

Empfangsanlagen planen					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
5.1.10	Sie berechnen Spannung, Verstärkung, Pegel und Dämpfung.	K3	X	X	
5.1.11	Sie nennen die Eigenschaften der passiven und aktiven Bauelemente einer Verteil- und Empfangsanlage.	K1		X	
5.1.12	Sie interpretieren die technischen Daten von aktiven Komponenten und beachten die daraus resultierenden Einsatzgrenzen.	K3	X		X
5.1.13	Sie beschaffen sich Informationen über die möglichen Empfangsverhältnisse.	K3	X	X	
5.1.14	Sie planen, berechnen und zeichnen mit den passiven und aktiven Bauelementen eine Verteil- und Empfangsanlage.	K5	X	X	
5.1.15	Sie setzen Planungssoftware zur Erstellung und Berechnung von Empfangsanlagen ein.	K3	S2	X	
5.1.16	Sie erklären die Grundlagen der Verbreitung von Rundfunksignalen via Satellit.	K2		X	
5.1.17	Sie beschreiben die Positionierung und die Lagekorrekturen von Rundfunksatelliten.	K2		X	
5.1.18	Sie interpretieren Empfangskarten für Satellitensignale und erklären die Berechnungen der Signalstärke nachvollziehbar.	K4	S2	X	
5.1.19	Sie berechnen Empfangsanlagen für Satellitensignale sowie die Verteilung des Signals auf einen oder mehrere Teilnehmer.	K3	S2	X	
5.1.20	Sie erstellen eine Offerte aufgrund der Planung und unterbreiten diese dem Ausbildungsverantwortlichen zur Kontrolle.	K5	S2,S3		
5.1.21	Sie beraten den Kunden und die Kundin aufgrund der Offerten und empfehlen ihm die beste Lösung.	K5	S2,S3		
5.1.22	Sie bauen eine Einzelanlage zu einer Mehrteilnehmeranlage um oder aus.	K3	S2		X
5.1.23	Sie untersuchen die Vor- und Nachteile von verschiedenen Mehrteilnehmeranlagen und schlagen die geeigneten Lösungen vor.	K5	S2		X
5.1.24	Sie planen Mehrteilnehmeranlagen als Switch- und Einkabellösungen. Sie berechnen die Pegel und realisieren die Anlagen.	K5	S2		X
5.1.25	Sie messen die bestehenden, sowie die geänderten Anlagen aus und dokumentieren sie.	K3	S2		X

5.1.26	Sie ermitteln die Eigenschaften von optischen Signalleitungen bei der Satelliteninstallation und setzen diese ein.	K3	S2		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.c Informations- und Kommunikationsstrategie M.e Innovatives Denken und Handeln S.c Kommunikationsfähigkeit S.e Teamfähigkeit					

Empfangsanlage installieren					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
5.1.30	Sie stellen mit Hilfe der Planungsunterlagen die benötigten Materialien bereit.	K3	S2,S3		
5.1.31	Sie bestellen fehlendes oder falsches Material oder veranlassen die Bestellung.	K3	S2,S3		
5.1.32	Sie installieren eine Empfangsanlage gemäss Offerte und Planungsunterlagen.	K3	S2		
5.1.33	Sie beachten bei der Installation die gängigen Vorschriften und Herstellerempfehlungen (Beispiel: Objekt- und Datenschutz).	K3	S2,S3	X	
5.1.34	Sie setzen Kundenwünsche bzw. -anforderungen im Rahmen der Offerte um.	K3	X		
5.1.35	Sie erstellen einen Arbeitsrapport und ein Installationsprotokoll.	K3	S2,S3		
5.1.36	Sie beurteilen die Empfangsqualität anhand der gemessenen Daten einer Empfangsanlage.	K6	S2	X	
5.1.37	Sie beurteilen, ob die geforderten Werte eingehalten werden.	K6	S2,S3		
5.1.38	Sie führen die mechanischen Arbeiten für die Installation von Empfangsanlagen aus.	K3	S2		X
5.1.39	Sie erarbeiten die branchenüblichen Installationsrichtlinien und wenden sie an.	K3	S2		X
5.1.40	Sie erarbeiten die im Zusammenhang mit der Installation gültigen Vorschriften und Regeln der Technik und wenden sie an.	K3	S2		X
5.1.41	Sie erarbeiten Installationslösungen mit symmetrischer Signalleitung und Baluns und planen und realisieren solche Anlagen für die Verteilung von Empfangssignalen.	K5	S2		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.g Wirtschaftliches Denken S.b. Lebenslanges Lernen					

Empfangsanlagen testen und in Betrieb nehmen					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
5.1.50	Sie führen die Funktionskontrolle aufgrund des Pflichtenheftes an einer Empfangsanlage durch.	K3	X		
5.1.51	Sie überprüfen die Empfangsqualität messtechnisch und dokumentieren die Messwerte in einem Messprotokoll.	K4	X	X	
5.1.52	Sie interpretieren die gemessenen Werte.	K4	X	X	
5.1.53	Sie pegeln Empfangswege gemäss den geltenden Normen ein.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

## 5.2 Multimedia-Systeme einsetzen

Multimediaelektroniker/innen assemblieren PC-Systeme und rüsten sie auf- und um. Sie installieren und aktualisieren Software und nehmen Peripheriegeräte und interne und externe Hardware für Audio- / Video- und Bildverarbeitung in Betrieb.

### PC-Systeme assemblieren, auf- und umrüsten

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
5.2.10 Sie beschreiben die Aufgabe und Funktion der relevanten PC-Komponenten für einen MM-PC.	K2		X	
5.2.11 Sie erfassen die Kundenbedürfnisse und halten sie im Pflichtenheft fest.	K4	X	X	
5.2.12 Sie bestimmen gemäss Pflichtenheft die geeigneten PC-Komponenten.	K5	X	X	
5.2.13 Sie erstellen eine Offerte gemäss Pflichtenheft und unterbreiten diese dem Ausbildungsverantwortlichen zur Kontrolle.	K5	X		
5.2.14 Sie bauen PC-Komponenten ein oder schliessen sie an. Sie installieren und testen die benötigten Treibersoftware.	K4	S1,S3	X	
5.2.15 Sie überprüfen und passen Hard-, Software- und BIOS-Einstellungen an.	K5	S1,S3	X	
5.2.16 Sie richten Benutzerkonten ein.	K3	S1,S3	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

S.b Lebenslanges Lernen

### Software installieren und aktualisieren

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
5.2.20 Sie installieren das Betriebssystem und konfigurieren es.	K3	X	X	
5.2.21 Sie suchen, beschaffen und installieren Treiber.	K3	X	X	
5.2.22 Sie treffen organisatorische und technische Massnahmen, um das System vor Datenverlust und Angriffen zu schützen.	K3	X	X	
5.2.23 Sie beschaffen und installieren Systemupdates.	K3	X	X	
5.2.24 Sie installieren MM-Software und nehmen kundenspezifische Konfigurationen und Optionen vor.	K5	X	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.c Informations- und Kommunikationsstrategien  
S.g Belastbarkeit

### Peripheriegeräte in Betrieb nehmen

#### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
5.2.30 Sie erweitern eine bestehende PC-Anlage mit Peripheriegeräten.	K3	S1,S3	X	
5.2.31 Sie suchen, beschaffen und installieren die nötigen Treiber für Peripheriegeräte und nehmen kundenspezifische Einstellungen vor.	K3	S1,S3	X	

#### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

S.g Belastbarkeit

<b>Interne und externe Hardware für Audio- / Video- und Bildverarbeitung in Betrieb nehmen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
5.2.40	Sie zählen Hardware zur Erfassung von Audio-, Video- und Bild-Informationen auf.	K1		X	
5.2.41	Sie evaluieren Hardware zur Erfassung von Audio-, Video- und Bild-Informationen anhand der technischen Daten.	K4	X	X	
5.2.42	Sie bauen die Hardware für Audio-, Video- und Bildinformationen ein oder schliessen sie an, Sie installieren die benötigten Treiber.	K3	S1,S3	X	
5.2.43	Sie nehmen die Hardware für Audio-, Video- und Bildinformationen in Betrieb, konfigurieren und testen sie.	K4	S1,S3	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
keine					

### 5.3 Kleine Netzwerke planen, dokumentieren und aufbauen

Multimediaelektroniker/innen planen und dokumentieren kleine Netze, installieren Netzwerkkomponenten, konfigurieren sie und nehmen sie in Betrieb. Sie administrieren Peer to Peer Netze und implementieren den Datenschutz die Datensicherheit und die Netzwerksicherheit.

<b>Kleine Netze planen und dokumentieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
5.3.10	Sie zählen die Netzwerktopologien und Netzwerkkomponenten für den Aufbau eines LAN mit den grundlegenden Standards auf.	K1		X	
5.3.11	Sie nennen verschiedene Verbindungsformen für ein kleines Netz (Kabel, WLAN, Powerline usw.) und deren Möglichkeiten.	K1		X	
5.3.12	Sie erläutern die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten zum Provider (ADSL, Highspeed, WLAN, ISDN usw.) und deren Leistung.	K2		X	
5.3.13	Sie beschreiben die verschiedenen Anbindungen an das Internet und deren Anbieter (Serviceprovider) und deren Angebote für die Kundschaft.	K2		X	
5.3.14	Sie erklären den Zweck und die Funktion des OSI-Referenzmodells und ordnen den Schichten die wichtigsten Protokolle und Netzwerkkomponenten zu.	K3		X	
5.3.15	Sie zeigen die Nutzungsmöglichkeiten von Netzwerken auf. Sie nehmen Anforderungen der Kundschaft auf und setzen diese in ein Nutzungskonzept und in einen Netzplan um.	K5	X	X	
5.3.16	Sie setzen geeignete Softwaretools zur Erstellung der Dokumente ein.	K3	X	X	
5.3.17	Sie evaluieren Netzwerkkomponenten anhand der technischen Daten.	K4	X	X	
5.3.18	Sie beschreiben die Qualitätsunterschiede der Kabel und Anschlusskomponenten und schlagen diese ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend vor.	K5	X		X
5.3.19	Sie erstellen aufgrund der Planungsunterlagen eine Offerte.	K5	X	X	
5.3.20	Sie erstellen anhand der Offerte einen Installationsplan.	K5	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
M.e Innovatives Denken und Handeln S.h Flexibilität und Kreativität					

<b>Netzwerkkomponenten installieren, konfigurieren und in Betrieb nehmen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
5.3.30	Sie installieren nach Planvorgaben ein kleines Netz.	K3	S3		X
5.3.31	Sie erläutern und verwenden geeignete Werkzeuge für die Installation eines Netzes.	K3	S3		
5.3.32	Sie montieren die Netzwerkkomponenten nach Herstellerangaben und –anleitung.	K3	S3		X
5.3.33	Sie erläutern die wichtigsten Regeln für eine IP-Adressierung, entwerfen das IP-Adresskonzept und erstellen die Konfigurationsvorgaben.	K3		X	
5.3.34	Sie nehmen die sicherheitsrelevanten Einstellungen an einem WLAN vor.	K3	X	X	
5.3.35	Sie setzen ein kleines Netz in Betrieb und führen eine vollständige Funktionsüberprüfung durch.	K3	S3	X	
5.3.36	Sie beschreiben Aufbau und Eigenschaften, sowie die Qualitäten der Kabel und verarbeiten diese gemäss Herstellerangaben richtig.	K3	X		X
5.3.37	Sie beschreiben die Anschlusskomponenten verschiedener Anbieter und wenden diese richtig an.	K3	X		X
5.3.38	Sie beschreiben die Möglichkeiten und Grenzen der Datennetze für die Empfangs-Signalverteilung und realisieren diese Lösung.	K3	X		X
5.3.39	Sie erklären erweiterte Nutzungsmöglichkeiten von Datenleitungen (PoE, Hybrid-Netze, usw.).	K2			X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln S.b Lebenslanges Lernen					

<b>Peer to Peer Netze administrieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
5.3.40	Sie beschreiben die Eigenschaften der einzelnen Kontentypen eines Peer to Peer Netzes.	K2		X	
5.3.41	Sie erteilen in einem Peer to Peer Netz Berechtigungen für Benutzer und Benutzergruppen gemäss Nutzungskonzept.	K3	X	X	
5.3.42	Sie erklären Richtlinien zum Erstellen von sicheren Passwörtern.	K2		X	
5.3.43	Sie richten für Benutzer und Benutzergruppen eines Peer to Peer Netzes die Freigabe von Dateien, Laufwerken und Peripheriegeräten ein.	K3	X	X	
5.3.44	Sie erstellen eine Konfigurationsbeschreibung mit den wichtigsten Daten eines Peer to Peer Netzes und beachten dabei die Vorschriften im Umgang mit vertraulichen Daten sowie zum Persönlichkeitsschutz.	K3	X	X	
5.3.45	Sie erstellen eine Betriebsanweisung eines Peer to Peer Netzes mit Empfehlungen für den normalen Betrieb und für den Notfall	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> S.c Kommunikationsfähigkeit					

<b>Datenschutz, Datensicherheit, Netzwerksicherheit implementieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
5.3.50	Sie richten die Firewall der aktuellen Betriebssysteme ein und konfigurieren sie.	K3	X	X	

5.3.51	Sie beschreiben verschiedene Arten von Malware und deren Auswirkungen.	K2		X	
5.3.52	Sie installieren und konfigurieren ein Programm zum Schutze vor Malware und stellen deren Aktualisierung sicher.	K3	X	X	
5.3.53	Sie bestimmen die sicherheitsrelevanten Einstellungen im BIOS.	K2		X	
5.3.54	Sie zeigen Möglichkeiten auf, um Daten vor Fremdzugriff zu schützen.	K2		X	
5.3.55	Sie stellen sicher, dass Sicherheitsdownloads automatisch heruntergeladen und installiert werden.	K3	X	X	
5.3.56	Sie erläutern die Wichtigkeit einer automatischen Datensicherung und richten diese ein.	K3	X	X	
5.3.57	Sie beschreiben die Wichtigkeit des Datenschutzes und der Datensicherheit und zeigen dem Kunden und Kundinnen Möglichkeiten auf, um diesen zu gewährleisten.	K3	X	X	
5.3.58	Sie erklären die Wichtigkeit von Netzwerksicherheit und zeigen dem Kunden und der Kundin Möglichkeiten auf, diese zu implementieren.	K3	X	X	
5.3.59	Sie beschreiben die wichtigsten Grundlagen des schweizerischen Datenschutzgesetzes und wenden diese Kenntnisse im Beruf an.	K3	X	X	

### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln  
S.f Umgangsformen und Auftreten

## 6 Entwickeln und Umsetzen von Kundenprojekten

Netzwerkgestützte oder autonome Multimediasysteme gehören zum Alltag eines typischen Haushalts oder einer Unternehmung, wie etwa Audio-Video-Anlagen, Multimedia-Center, Kommunikations- und Informationssysteme, Sicherheitssysteme und Haussteuerungen.

Multimediaelektroniker/ innen entwerfen MM-Systemlösungen und führen sie aus. Sie erstellen netzwerkgestützte MM-Systemlösungen selbstständig als Projekte für Kunden, Kundinnen oder Auftraggeber. Dabei planen sie ihre Arbeiten genau, führen sie durch, führen die Dokumentationen und präsentieren sie.

### 6.1 Multimedia-Systemlösungen entwerfen und ausführen

Multimediaelektroniker/ innen führen die Hausinstallation einer Multiroom-Anlage aus. Sie erstellen einen kabellosen Kommunikationsanschluss, erweitern die Kabelanlage und führen die universelle multimediale Hausvernetzung aus. Sie installieren die Kameraüberwachung analog und richten die Ladenbeschallung ein.

#### Hausinstallation einer Multiroom-Anlage ausführen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	ük
6.1.10 Sie beschreiben die Richtlinien der Hersteller, welche für die Installation einer Multiroom-Anlage von Bedeutung sind.	K2		X	
6.1.11 Sie bestimmen die Signale, welche über die Link-Kabel übertragen werden und ermitteln deren Spezifikationen.	K3		X	
6.1.12 Sie konfektionieren Spezialkabel für Multiroom-Anlagen.	K3	X		X
6.1.13 Sie programmieren einzelne Komponenten von Multiroom-Anlagen nach den Wünschen des Kunden und der Kundin.	K3	X		X
6.1.14 Sie beschreiben die Vor- und Nachteile der marktgängigen Verkabelungssysteme und setzen diese ein.	K3	X		X
6.1.15 Sie beschreiben das herstellereigene Installationsmaterial für Multiroom-Anlagen.	K2			X
6.1.16 Sie beraten die Kundschaft über die Erweiterungsmöglichkeiten der Multiroom-Anlage und verkaufen und installieren die zusätzlichen Komponenten.	K5	X		X
6.1.17 Sie schätzen die geometrischen Raumverhältnisse ab und nutzen die Daten für die Offerte.	K3	S3		
6.1.18 Sie erarbeiten einen Fragen-Antworten-Katalog zu Multiroom-Anlagen.	K3	X		X
6.1.19 Sie visualisieren die Projektsituation.	K3		X	
6.1.20 Sie nehmen die Multiroom-Anlage in Betrieb und übergeben sie dem Kunden und der Kundin.	K3	X		X
6.1.21 Sie zeichnen ein Installationsschema der Multiroom-Anlage. Sie füllen ein Übergabeprotokoll aus.	K3	X		X

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

M.e Innovatives Denken und Handeln  
S.e Teamfähigkeit

#### Kabelloser Kommunikationsanschluss ausführen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	ük
6.1.30 Sie zählen die kabellosen Internetzugänge (UMTS, LTE, SAT, exkl. Wifi) auf und erklären die Unterschiede.	K2			X

6.1.31	Sie erklären die rechtlichen Grundlagen für den Internetzugang und beraten den Kunden und die Kundin (UMTS, LTE, SAT).	K2		X	
6.1.32	Sie klären die örtlichen Möglichkeiten des terrestrischen analogen und digitalen Rundfunkempfangs ab und offerieren diesen.	K4	X	X	
6.1.33	Sie klären die örtlichen Möglichkeiten des Satellitenempfangs ab und offerieren diese.	K4	S1, S2	X	
6.1.34	Sie bauen die Empfangsanlagen selbständig auf und halten dabei die Installationsrichtlinien ein.	K3	X		X
6.1.35	Sie nehmen die Empfangsanlage in Betrieb und konfigurieren sie.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.g Belastbarkeit					

Kabelanlage erweitern					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
6.1.40	Sie setzen die verschiedenen Umsetzer richtig ein.	K3	S2,S3	X	
6.1.41	Sie evaluieren und offerieren ein "Umsetzer-Rack".	K4	S2,S3		
6.1.42	Sie programmieren die Umsetzer.	K3	S2,S3		
6.1.43	Sie binden die Erweiterung in die bestehende Hausinstallation ein.	K3	S2,S3		
6.1.44	Sie beurteilen die Spezifikationen der marktgängigen Geräte in Bezug auf die technischen Anforderungen.	K6	S2,S3		
6.1.45	Sie bauen einen Umsetzer zusammen, installieren ihn und nehmen ihn in Betrieb.	K4	S2,S3		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.b. Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln S.h Flexibilität und Kreativität					

Universelle multimediale Hausvernetzung ausführen					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
6.1.50	Sie beurteilen eine bestehende universellen Hausvernetzung bezüglich Übertragungskapazität und Platzbedarf.	K4	X	X	
6.1.51	Sie beurteilen die Angebote der verschiedenen "universellen Hausvernetzungs-Anbieter" bezüglich Leistungsfähigkeit und Einsatzgebiete.	K4	X	X	
6.1.52	Sie berechnen den Installationsaufwand für eine universelle Hausvernetzung.	K5	X	X	
6.1.53	Sie schliessen die entsprechenden Interfaces richtig an und nehmen sie in Betrieb.	K3	X		
6.1.54	Sie konfigurieren die verschiedenen universellen Hausvernetzungen, bauen sie zusammen, nehmen sie in Betrieb nehmen und prüfen die Funktion.	K4	S2,S3		X
6.1.55	Sie erstellen die vereinbarten Dokumente für eine universellen Hausvernetzung (Abnahmeprotokoll, Übergabeprotokoll usw.).	K3	S2,S3		X
6.1.56	Sie füllen den Arbeitsrapport vollständig aus und leiten ihn zur Fakturierung weiter.	K3	X		X
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln S.c Kommunikationsfähigkeit S.f Umgangsformen und Auftreten					

<b>Kameraüberwachung analog installieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
6.1.60	Sie interpretieren die Parameter einer Überwachungskamera (Tag/Nacht; Brennweite, etc.).	K4	S3	X	
6.1.61	Sie evaluieren Überwachungskameras anhand der technischen Daten für unterschiedliche Einsatzgebiete.	K4	S3	X	
6.1.62	Sie dimensionieren und installieren eine IR-Beleuchtung mit Bewegungsmelder.	K3	X		
6.1.63	Sie evaluieren ein digitales Mehrkanal- Bildaufzeichnungsgerät und realisieren eine Überwachung mit mehreren analogen Kameras.	K5	S3		X
6.1.64	Sie halten gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Videoüberwachung ein.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
keine					

<b>Ladenbeschallung einrichten</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
6.1.70	Sie zeigen die Unterschiede zwischen einer Beschallung mit herkömmlichen Lautsprechern und einer Beschallung mit 100V Technik auf.	K2		X	
6.1.71	Sie evaluieren die nötigen Geräte für eine 100V Ladenbeschallung (Verstärker, Abspielgerät, Mikrofon, Lautsprecher).	K4	S2,S3		
6.1.72	Sie berechnen die Anzahl der Lautsprecher und die benötigte Leistung für eine Ladenbeschallung.	K3	S2,S3	X	
6.1.73	Sie zeichnen einen Beschallungsplan für eine Ladenbeschallung.	K3	S2,S3	X	
6.1.74	Sie programmieren einen Notkanal und pegeln eine Ladenbeschallung ein.	K3	S2,S3		X
6.1.75	Sie setzen die Sicherheits-Vorschriften über die 100V Technik um.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
M.e Innovatives Denken und Handeln S.f Umgangsformen und Auftreten					

## 6.2 Netzwerkgestützte Multimedia-Systemlösungen erstellen

Multimediaelektroniker/innen archivieren Musik auf NAS, richten Server für Foto und Video ein und installieren Video Überwachung LAN. Sie richten die Datensicherung ein.

<b>Musik auf NAS archivieren</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
6.2.10	Sie setzen ein NAS-System auf und konfigurieren dieses.	K3	X		
6.2.11	Sie beschreiben die Grundlagen des Audiostreamings und berechnen die benötigten Bandbreiten.	K3	X	X	
6.2.12	Sie nehmen einen Audio-Streaming Client in Betrieb (WLAN/LAN).	K3	X	X	
6.2.13	Sie archivieren Audiodaten.	K3	S1,S3		
6.2.14	Sie vergleichen die verschiedenen Datenformate zur zentralen Speicherung von Audio.	K4		X	

6.2.15	Sie richten ein Network Attached Storage (NAS) und einen Musik-Server ein.	K5	X		X
6.2.16	Sie informieren die Kunden und Kundinnen über die rechtlichen Hintergründe zum Kopieren von Musik.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.c Informations- und Kommunikationsstrategien S.b Lebenslanges Lernen					

Server für Foto und Video einrichten					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
6.2.20	Sie setzen einen Foto-Video-Server auf und konfigurieren diesen.	K3	X		
6.2.21	Sie beschreiben die Grundlagen des Videostreaming sowie die minimal benötigten Bandbreiten und berechnen die Bandbreiten.	K3	X	X	
6.2.22	Sie vergleichen die verschiedenen Video-Streaming Clients und zeigen die Unterschiede auf.	K4	X	X	
6.2.23	Sie nehmen einen Video-Streaming Client in Betrieb (WLAN/LAN).	K3	X		
6.2.24	Sie archivieren Foto- Video-Dateien.	K3	S1,S3		
6.2.25	Sie zeigen die Unterschiede der verschiedenen Datenformate zur zentralen Speicherung von Foto- und Videos auf.	K2		X	
6.2.26	Sie richten ein Network Attached Storage (NAS) und einen Foto-Video-Server ein.	K3	X		X
6.2.27	Sie informieren die Kunden und Kundinnen über die rechtlichen Hintergründe zum Kopieren von Videos.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.c Informations- und Kommunikationsstrategien S.b Lebenslanges Lernen.					

Video Überwachung LAN installieren					
Leistungsziele					
		Stufe	B	BFS	üK
6.2.30	Sie interpretieren die Parameter einer LAN-Kamera.	K4		X	
6.2.31	Sie bestimmen anhand der technischen Daten die geeignete LAN-Kamera für die unterschiedlichen Einsatzgebiete.	K4	X	X	
6.2.32	Sie dimensionieren und installieren eine IR-Beleuchtung mit Bewegungsmelder.	K3	X		
6.2.33	Sie konfigurieren einen Router so, dass vom Internet aus auf die Kamera zugegriffen werden kann.	K3	X		X
6.2.34	Sie zeigen Möglichkeiten einer automatischen Alarmierung bei Gefahren auf.	K2		X	
6.2.35	Sie wenden die gesetzlichen Grundlagen bezüglich Videoüberwachung korrekt an.	K3	X	X	
6.2.36	Sie halten die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Videoüberwachung strikte ein.	K3	X	X	
6.2.37	Sie konfigurieren die Bewegungs-Software.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.e Innovatives Denken und Handeln S.c Kommunikationsfähigkeit					

<b>Datensicherung einrichten</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	ük
6.2.40	Sie zählen die verschiedenen Möglichkeiten zur Datensicherung auf.	K1		X	
6.2.41	Sie beschreiben die verschiedenen Möglichkeiten der Datensicherung und zeigen die Unterschiede auf. Sie ordnen die verschiedenen Datensicherungen den zu sichernden Daten zu.	K2		X	
6.2.42	Sie richten automatische Datensicherungen ein.	K3	S1,S3		
6.2.43	Sie stellen Daten aus einem Backup wieder her.	K3	S1,S3		
6.2.44	Sie zählen die verschiedenen RAID Versionen auf und beschreiben die Unterschiede der RAID Versionen in Bezug auf Performance, Sicherheit und Kapazität.	K2		X	
6.2.45	Sie konfigurieren unterschiedliche RAID Versionen.	K3	S1,S3		
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
keine					

### 6.3 Kombinierte Multimedia-Systeme als Kundenprojekte realisieren

Multimediaelektroniker/innen unterbreiten der Kundschaft eine Offerte für ein Projekt. Sie setzen das Projekt um, nehmen das MM-System in Betrieb und übergeben das System den Kunden und Kundinnen. Sie schliessen das Projekt ab.

<b>Eine Offerte für ein Projekt unterbreiten</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	ük
6.3.10	Sie analysieren die Bedürfnisse des Kunden und der Kundin.	K4	X	X	
6.3.11	Sie vergleichen und evaluieren die Geräte des bestehenden Marktes und erstellen eine bedürfnisgerechte Offerte.	K5	X	X	
6.3.12	Sie erstellen eine Grobplanung und unterbreiten die Offerte dem Kunden und der Kundin.	K5	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b>					
M.b Prozessorientiertes, vernetztes Denken und Handeln					
M.e Innovatives Denken und Handeln					
S.c Kommunikationsfähigkeit					
S.f Umgangsformen und Auftreten					

<b>Projekt umsetzen</b>					
<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	ük
6.3.20	Sie erstellen die detaillierte Planung und die Schemen der Installation	K5	X	X	
6.3.21	Sie interpretieren die Pläne des Architekten.	K4	X	X	
6.3.22	Sie erstellen die Verkabelungspläne der Installation und die Anordnungspläne der Installationsgeräte.	K3	X	X	
6.3.23	Sie bestimmen die Arbeiten zum Zuliefern.	K3	X		
6.3.24	Sie erstellen die benötigten Materiallisten und führen die Materialbestellung aus.	K3	X		
6.3.25	Sie koordinieren die Arbeiten mit den Zulieferern.	K3	X		
6.3.26	Sie führen die Einstellungen und notwendigen Konfigurationen aus.	K3	X		

6.3.27	Sie führen die notwendigen Funktionstests aus.	K3	X		
6.3.28	Sie überprüfen die Umsetzung mit den Bedürfnissen der Kunden und erstellen die Dokumentation.				
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.a Arbeitstechniken und Problemlösen S.g Belastbarkeit		K4	X		

### In Betrieb setzen und dem Kunden und der Kundin übergeben

<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
6.3.30	Sie erklären dem Kunden und der Kundin das Funktionieren der Installation mit allen erforderlichen Instruktionen.	K3	X		
6.3.31	Sie überprüfen mit dem Kunden und der Kundin die Realisation.	K4	X		
6.3.32	Sie erstellen das Inbetriebsetzungsprotokoll.	K3	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> keine					

### Projekt abschliessen

<b>Leistungsziele</b>					
		Stufe	B	BFS	üK
6.3.40	Sie stellen die Garantiedokumente aus.	K3	X		
6.3.41	Sie halten die gesetzlichen Vorschriften der Garantiebestimmungen und der Fakturierung ein.	K3	X	X	
6.3.42	Sie stellen die notwendigen Dokumente für die Fakturierung aus.	K3	X		
6.3.43	Sie stellen die technische Dokumentation der Installation zusammen.	K3	X	X	
6.3.44	Sie erstellen einen Vorschlag für einen Unterhaltsvertrag.	K3	X	X	
6.3.45	Sie werten die Realisierung und Funktionstüchtigkeit der Installation aus.	K4	X	X	
<b>Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen</b> M.g Wirtschaftliches Denken S.a Eigenverantwortliches Handeln					

## 7 Kommunizieren in einer zweiten Sprache

Das Kommunizieren in einer zweiten Sprache ist wichtig, um Kunden und Kundinnen aus einem anderen Sprachraum zu beraten und ihnen die Systeme, Produkte und Dienstleistungen fachlich kompetent zu erklären und zu verkaufen.

Multimediaelektroniker/innen führen Kundengespräche in einer zweiten Sprache, verstehen Dokumente in einer zweiten Sprache und übersetzen fremdsprachliche Bedienungsanleitungen.

### 7.1 Kundengespräche in einer zweiten Sprache führen

Multimediaelektroniker/innen führen Kundengespräche in einer zweiten Sprache. Sie ermitteln die Kundenbedürfnisse und verkaufen der Kundschaft CE-Geräte und Zubehör.

#### Der Kundschaft Zubehör zu CE-Geräten verkaufen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
7.1.10 Sie begrüßen Kunden und Kundinnen und führen einfache Gespräche.	K3		X	
7.1.11 Sie ermitteln die Kundenwünsche und geben einfache Erklärungen in einer zweiten Sprache ab.	K4		X	
7.1.12 Sie führen ein Verkaufsgespräch zu einem einfachen Artikel in einer zweiten Sprache durch.	K3	X	X	
7.1.13 Sie schliessen ein Verkaufsgespräch zu einem einfachen Artikel in einer zweiten Sprache erfolgreich ab.	K3	X	X	
7.1.14 Sie erklären die Vorteile des Fachhandels in Bezug auf Dienstleistungen.	K2		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

### 7.2 Dokumente in einer zweiten Sprache verstehen

Multimediaelektroniker/innen verstehen technische Beschreibungen und Bedienungsanleitungen in einer zweiten Sprache.

#### Gerät mit Bedienungsanleitung bedienen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
7.2.10 Sie setzen den notwendigen Fachwortschatz ein, um einfache technische Beschreibungen dem Sinne nach in einer zweiten Sprache zu verstehen.	K3		X	
7.2.11 Sie verstehen eine Bedienungsanleitung dem Sinne nach in einer zweiten Sprache.	K3		X	
7.2.12 Sie nehmen anhand einer Bedienungsanleitung in einer zweiten Sprache einfache Programmierungen vor.	K3		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

### 7.3 Alltagskorrespondenz in einer zweiten Sprache verfassen und erledigen

Multimediaelektroniker/innen verstehen Konfigurationsanleitungen und setzen sie bei ihrer Arbeit ein.

#### Geräte konfigurieren

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
7.3.10 Sie erklären die Konfigurationsanleitung in den Service-Unterlagen in einer zweiten Sprache.	K2		X	
7.3.11 Sie geben die in einer zweiten Sprache vorliegende Konfigurationsanleitung sinngemäss schriftlich und mündlich in ihrer Muttersprache wieder.	K2		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

### 7.4 Einfache Dokumente, insbesondere Bedienungsanleitungen, in einer zweiten Sprache verfassen.

Multimediaelektroniker/innen übersetzen fremdsprachliche Bedienungsanleitungen sinngemäss und korrekt.

#### Bedienungsanleitung in Englisch oder einer zweiten Landessprache verfassen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
7.4.10 Sie übersetzen eine einfache Bedienungsanleitung sinngemäss in eine zweite Sprache.	K3		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

### 7.5 Fachgespräche in einer zweiten Sprache führen

Multimediaelektroniker/innen lesen einfach Service-Handbücher in einer zweiten Sprache. Sie kommunizieren mit Kunden, Kundinnen, Lieferanten und technischen Auskunftsstellen.

#### Einfache Service-Handbücher verstehen und einsetzen

##### Leistungsziele

	Stufe	B	BFS	üK
7.5.10 Sie lesen einfache Service-Handbücher in einer zweiten Sprache und geben die wesentlichen Punkte sinngemäss wieder.	K3		X	
7.5.11 Sie setzen einfache Service-Handbücher in einer zweiten Sprache zu Reparaturzwecken ein.	K3		X	
7.5.12 Sie erheben Kundenwünsche und treffen bei Lieferanten Abklärungen.	K3		X	
7.5.13 Sie kommunizieren mit einer technischen Auskunftsstelle über Fragen zu CE-Geräten.	K5		X	

##### Methoden und Sozial-/Selbstkompetenzen

keine

**Teil B: Lektionentafel**

Unterrichtsbereiche	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Total
<b>Berufskundlicher Unterricht</b>	<b>520</b>	<b>520</b>	<b>200</b>	<b>240</b>	
Analysieren und Ausmessen	180	120	60		<b>360</b>
Arbeitsorganisation	120	60			<b>180</b>
Beraten und Verkaufen	120	60			<b>180</b>
Unterhalten, Reparieren und Ändern	60	120		40	<b>220</b>
Installieren und Inbetriebnahme		120	40		<b>160</b>
Entwickeln und Umsetzen von Kundenprojekten			60	160 <sup>1</sup>	<b>220</b>
Kommunizieren in einer zweiten Sprache	40	40	40	40	<b>160</b>
<b>Allgemeinbildung</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>480</b>
<b>Sport</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>240</b>
<b>Total</b>	<b>720</b>	<b>720</b>	<b>360</b>	<b>400</b>	<b>2200</b>

Basisausbildung

Ergänzungsausbildung

---

<sup>1</sup> inkl. 40 Lektionen als Projektwoche (MM-System als Projekt realisieren)

## Teil C: Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse

### 1. Zweck

Die überbetrieblichen Kurse ergänzen die Bildung der beruflichen Praxis und die schulische Bildung.

### 2. Träger

Träger der Kurse ist der Verband Schweizerischer Radio- und Televisionsfachgeschäfte (VSRT).

### 3. Organe

Die Organe der Kurse sind:

- a. die Aufsichtskommission
- b. die Kurskommissionen

### 4. Dauer, Zeitpunkt und Inhalte

Ein Kurstag dauert 8 Stunden. Die überbetrieblichen Kurse werden in den ersten drei Lehrjahren durchgeführt, dauern 15 Tage und haben die folgenden Inhalte:

#### ÜK 1, 1. Lehrjahr, 5 Tage

Kurs 1 Tag 1 Thema: Werkzeuge 1  Referenz: HK 2.1 Arbeitsumfeld organisieren und Arbeitstechnik einsetzen	Kurs 1 Tag 2 Thema: Werkzeuge 2  Referenz: HK 2.1 Arbeitsumfeld organisieren und Arbeitstechnik einsetzen	Kurs 1 Tag 3 Thema: Lötén  Referenz: HK 4.1 Unterhalt durchführen, Geräte überprüfen und austauschen	Kurs 1 Tag 4 Thema: Kabel / Stecker  Referenz: HK 3.1 Consumer-Electronic-Geräte verstehen und den Kunden erklären	Kurs 1 Tag 5 Thema: Verkauf / Beratung 1  Referenz: HK 3.1 Consumer-Electronic-Geräte verstehen und den Kunden erklären
---	---	--	--	---

#### ÜK 2, 2. Lehrjahr, 5 Tage

Kurs 2 Tag 1 Thema: Installation / Empfang 1  Referenz: HK 5.1 Empfangsanlagen planen und in Betrieb nehmen	Kurs 2 Tag 2 Thema: Installation / Empfang 2  Referenz: HK 5.1 Empfangsanlagen planen und in Betrieb nehmen	Kurs 2 Tag 3 Thema: Installation / Empfang 3  Referenz: HK 5.1 Empfangsanlagen planen und in Betrieb nehmen	Kurs 2 Tag 4 Thema: Fehleranalyse Signalwege  Referenz: HK 4.3 Systemänderungen und Fehlerbehebung vornehmen	Kurs 2 Tag 5 Thema: Verkauf / Beratung 2  Referenz: HK 3.2 Mit Kunden kommunizieren und Produkte verkaufen
---	---	---	--	--

#### ÜK 3, 3. Lehrjahr, 5 Tage

Kurs 3 Tag 1 Thema: Netzwerk 1  Referenz: HK 5.3 Kleine Netzwerke planen, dokumentieren und aufbauen	Kurs 3 Tag 2 Thema: Netzwerk 2  Referenz: HKB 6 Entwickeln und Umsetzen von Kundenprojekten	Kurs 3 Tag 3 Thema: Fehlersuchsystematik  Referenz: HK 4.3 Systemänderungen und Fehlerbehebung vornehmen	Kurs 3 Tag 4 Thema: Verkauf / Beratung 2  Referenz: HK 3.2 Mit Kunden kommunizieren und Produkte verkaufen	Kurs 3 Tag 5 Thema: Verkauf, Beratung 4  Referenz: HK 3.3 Optische Systeme und Kommunikationsgeräte einsetzen
--	---	--	--	---

## Teil D: Qualifikationsverfahren

### 1. Organisation

Das Qualifikationsverfahren wird in einem Lehrbetrieb, in einem andern geeigneten Betrieb oder in einer Berufsfachschule durchgeführt. Der lernenden Person werden ein Arbeitsplatz und die erforderlichen Einrichtungen in einwandfreiem Zustand zur Verfügung gestellt.

Mit dem Prüfungsaufgebot wird bekannt gegeben, welche Materialien die lernende Person mitzubringen hat. Es kann vorgängig eine Wegleitung zur Prüfung abgegeben werden.

### 2. Qualifikationsbereiche

#### 2.1 Teilprüfung

Die Teilprüfung überprüft die berufspraktischen Kompetenzen der Basisausbildung am Ende des zweiten Lehrjahrs. Die Teilprüfung umfasst folgende Handlungskompetenzbereiche und Gewichtungen:

Position	Handlungskompetenzbereiche	Gewicht	Dauer
1	Analysieren und Ausmessen	20%	
2	Beraten und Verkaufen	20%	
3	Unterhalten, Reparieren und Ändern	20%	
4	Installieren und Inbetriebnahme	40%	
<b>Teilprüfung</b>		<b>100%</b>	<b>8 h</b>

#### 2.2 Praktische Arbeit

Die praktische Arbeit wird im Lehrbetrieb in der Form einer schwerpunktspezifischen IPA im Umfang von 40-100 Stunden durchgeführt. Dabei werden die Handlungskompetenzen der ausgewiesenen Handlungskompetenzen überprüft.

Wahl des Themas	Dauer der IPA	Aufgabenstellung
Entsprechend dem gewählten Schwerpunkt des Lernenden	40 – 100 h	Wird vom Ausbildungsverantwortlichen zusammen mit dem Lernenden bestimmt. Das Thema muss auf die Schwerpunktausbildung abgestimmt sein.

Position	Beschreibung	Gewicht
1	Resultat der Arbeit	50%
2	Dokumentation	25%
3	Präsentation und Fachgespräch	25%
		<b>100%</b>

#### *oder als vorgegebene praktische Arbeit (VPA)*

Die vorgegebene praktische Arbeit bezieht sich auf ein Kleinprojekt aus Handlungskompetenzbereich 6 dieses Berufs. Die Aufgabe umfasst Arbeiten aus Projektphasen wie Arbeitsplanung, Realisierung, Qualitätssicherung, Dokumentation und Auswertung. Die zuständige kantonale Behörde entscheidet über die Anwendung dieser Prüfungsform.

Position	Handlungskompetenzen	Dauer
1	Multimedia-Systemlösungen entwerfen und ausführen	
2	Netzwerkgestützte Multimedia-Systemlösungen erstellen	
3	Kombinierte Multimediasysteme als Kundenprojekte realisieren	
<b>VPA</b>		<b>16 h</b>

### 2.3 Berufskennnisse

Der Qualifikationsbereich Berufskennnisse besteht aus einer schriftlichen Prüfung. Diese Prüfung findet am Ende des vierten Lehrjahrs statt und überprüft die Kompetenzen der Berufsbildung im theoretischen Bereich.

Position	Handlungskompetenzbereiche	Gewicht	Dauer
1	Analysieren und Ausmessen	25%	
2	Unterhalten, Reparieren und Ändern	25%	
3	Installieren und Inbetriebnahme	25%	
4	Entwickeln und Umsetzen von Kundenprojekten	25%	
<b>Berufskennnisse</b>		<b>100%</b>	<b>4 h</b>

### 2.4 Allgemeinbildung

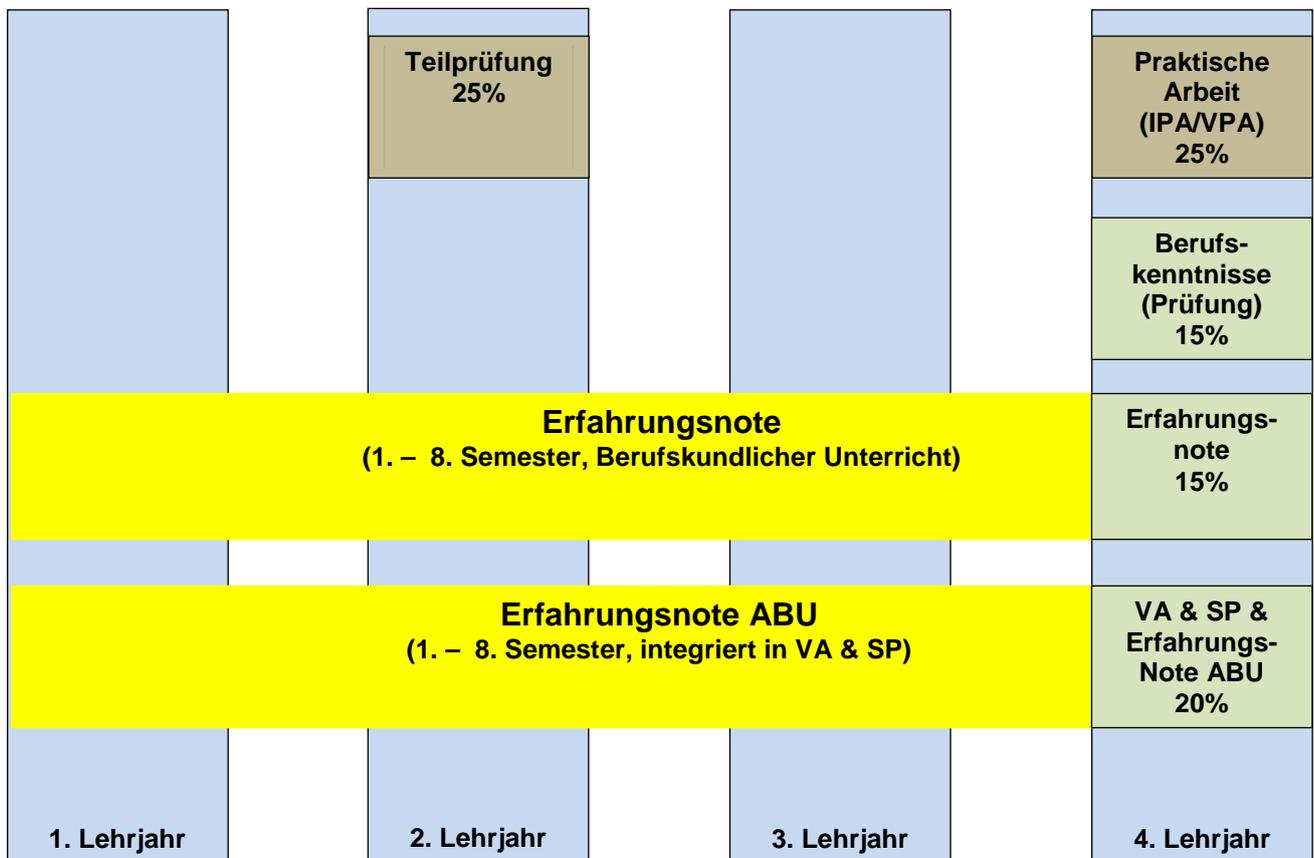
Die Abschlussprüfung im Qualifikationsbereich Allgemeinbildung richtet sich nach der Verordnung des SBFI vom 27. April 2006 über Mindestvorschriften für Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

### 3. Bewertung

Die Bestehensnorm, die Notenberechnung- und -gewichtung richtet sich nach der Bildungsverordnung.

## 4. Zusammenfassung

Die folgende graphische Übersicht zeigt die Zuordnung der Qualifikationsbereiche zu den 4 Lehrjahren und die Gewichtung der Noten zur Berechnung der Gesamtnote.



VA = Vertiefungsarbeit  
SP = Schlussprüfung

BK = Berufskennnisse  
ABU = Allgemeinbildung

IPA = Individuelle praktische Arbeit  
VPA = Vorgegebene praktische Arbeit

## **Genehmigung und Inkrafttreten**

Der vorliegende Bildungsplan tritt am 1. Januar 2014 in Kraft.

Grenchen, 23. Oktober 2013

Verband Schweizerischer Radio-, TV- und Multimediafachhandel

Der Präsident

Raymond Vonesch

Dieser Bildungsplan wird durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation nach Art. 8, Absatz 1, der Verordnung über die berufliche Grundbildung für Multimediaelektronikerin EFZ und Multimediaelektroniker EFZ vom 1. November 2013 genehmigt.

Bern, 1. November 2013

STAATSSEKRETARIAT FÜR BILDUNG, FORSCHUNG UND INNOVATION

Leiter Abteilung berufliche Grundbildung und höhere Berufsbildung:

Jean-Pascal Lüthi

## Anhang

Der Anhang enthält die Tabelle der wesentlichen Unterlagen für den Vollzug und für die Qualitätssicherung an den drei Lernorten inklusive Bezugsquellen.

Unterlagen	Erlassdatum	Bezugsquelle	
		1	2
1) Verordnung über die berufliche Grundbildung			X
2) Bildungsplan		X	
3) Bildungsbericht		X	
4) Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse		X	
5) Organisationsreglement für die überbetrieblichen Kurse		X	
6) Lehrplan für die Berufsfachschule		X	
7) Wegleitung zum Qualifikationsverfahren		X	
8) Lehrmittelempfehlungen		X	
9) Lern- und Leistungsdokumentation		X	

Bezugsquelle 1:

VSRT, Grenchen

Bezugsquelle 2:

SBFI